**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

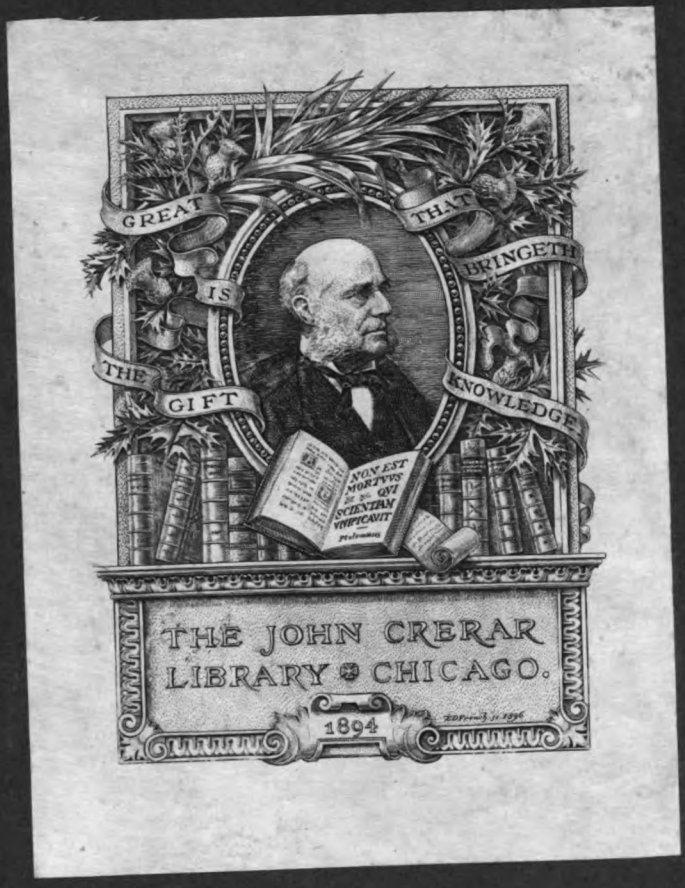
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


GREAT IS THE GIFT THAT BRINGETH KNOWLEDGE
NON EST MORTVVS QVI SVI SCIENTIAM VIVIFICAVIT
THE JOHN CRERAR LIBRARY CHICAGO.
1894

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THE
GETTY RESEARCH
INSTITUTE
LIBRARY

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR

HERAUSGEGEBEN
VON

**Dr. GEORG ADAM.**

**XII. JAHRGANG**
**1917.**

**BRESLAU**
VERLAG DER ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT
DRUCK VON GRASS, BARTH & COMP. (W. FRIEDRICH).

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

Digitized by Google

# Inhaltsverzeichnis

## XII. Jahrgang (1917)

(Es bezeichnet: W. Wasserwirtschaftliche Rundschau; R. Wasserrecht; L. Literatur.)


**A**are, Korrektion der — im Kanton Solothurn. W. 30.
—, Nutzbarmachung der Wasserkraft der —. W. 102.
Aargau, Die Wasserkraftwerke im Kanton —. W. 14.
—ischer Schiffahrtsverband. W. 28.
Abgeordnetenhaus, Preußisches —. W. 37. 85.
— —, Beratung des Haushaltsplans im — —e. W. 27.
—, Österreichisches —. W. 155.
Abschluß, Fertigstellung des Nogat—es. W. 141.
Abwässer, Die Verwertung städtischer — in Fischteichen. Von Dr. E. O. Rasser. 137. 145.
—, Fettgewinnung aus —n. W. 78.
—beseitigung. L. 6. 15. 31. 39. 47. 56. 72. 88. 103. 111. 128. 134. 143. 151. 167. 175. 183. 190. W. 13. 22. 78. 157.
—ung, Erhebungen von Kanalgebühren bei bestehender —. R. 55.
Albula, Das — -Wasserkraftwerk der Stadt Zürich. W. 69.
Albwasserversorgungsgruppe, Vordere —. W. 140.
Alkohol, Ausnützung der Wasserkraft für Herstellung von —. W. 109.
Altmühlgruppe, Rezat — —. W. 101.
Anlandungen, Das Eigentum an den — der Elbe. R. 22.
Anlieger, Die Unterhaltungslast an den preuß Wasserläufen und die Eigentumsbeschränkungen der —. Von Herrmann. 1.
Anträge auf Eintragung von Rechten in das Wasserbuch. 81.
— auf Genehmigung von Wasserkraftanlagen und ihre Erledigung. W. 132.
Arbeitsausschuß zur Förderung des Großschiffahrtsweges Rhein—Main—Donau. W. 187.
Arbeitsgemeinschaft, Bayrische Wasserkraft—. W. 173.
Aschaffenburg, Großschiffahrtsstraßen von — bis zur Reichsgrenze. W. 43.
Ausführungsbestimmungen zum Preuß. Wassergesetz vom 7. April 1913. Von Herrmann. L. 143.
Ausnützung stilliegender Wasserkraftanlagen. W. 28.

**B**aden, Jahresbericht des Zentralbüros für Hydrographie und Meteorologie im Großherzogtum — für 1915. L. 47.
—, Wasserstandsbeobachtungen im Großherzogtum — April—Oktober 1916. L. 23.
Badischer Landtag. W. 92.
Baikalsee, Der —. W. 133.
Basaltlava, Trinkwasserreinigung mit Hilfe von —. W. 119.
Bäume, Die Messung des Niederschlages unter —n. 91.
Bauwerke, Grundwasserabsenkungen für Gründung von —n. Von Bergwald. L. 175.
Bayern, Jahrbuch des Bayr. Hydrotechnischen Bureaus vom Jahre 1915. L. 72.
—, Bayrische Kammer der Reichsräte. W. 60.
—, Bayrisches Kanalbauamt. W. 77.
—, Bayrischer Kanalverein. W. 101.
—, 25jähriges Bestehen des bayerischen Kanalvereins. W. 148.
—, Bayrische Kanalvorlagen. W. 60.
—, K. Bayer. Landesamt für Wasserversorgung. W. 20.
—, Bayrischer Landtag. (Kanalvorlagen.) W. 37. 43.
—, Ausbau der bayerischen Wasserkräfte. W. 117.
—, Die Bedeutung der Wasserkräfte für — und für Deutschland. W. 4.
—, Bayrische Wasserkraft-Arbeitsgenossenschaft. W. 101. 139. 173.
—, Gründung eines österreichischen Zweckverbandes und einer bayrisch-österreichischen Arbeitsgenossenschaft. W. 109.
—, Wasserkraftausnutzung in —. W. 52. 136.
—, Erschließung der bayrischen Niederdruckwasserkraft. W. 36. 85.
—, Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechn. Büros ausgeführt im bayr. Rhein-, Elbe- und Wesergebiet. München 1916. L. 7.
—, Wasserweg Oberschlesien— —. 165.
—, Bayrischer Wasserwirtschaftsrat. W. 36.
Beitragsschlüssel. W. 172.
Beobachtungen, Über den Wert ständiger Grundwasser—. Von Rasser. 68.
— — —. Von Hensel. 147.
Bergschaden, Berechtigung einer Wassergenossenschaft zur Klage wegen —s. R. 14.
Bergwerk und Mühle. R. 166.
Berlin, Dampferverkehr — —Königsberg—Kowno. W. 21.
—, Privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung der —er Rieselfelder. W. 13.
—, Wasserbeschaffung für die —er Wasserwerke. W. 86.
Bern, Ausnützung der Wasserkräfte im Kanton —. 164.
Beton, Über die Verwendbarkeit von Buhnen aus bewehrtem —. Von Dr.-Ing. Karl Haller. 41.
Be- u. Entwässerung. L. 6. 15. 72. 79. 95. 103. 111.
— —, Projekte, Neuanlagen. 8. 16. 32. 40. 48. 56. 64. 80. 88. 96. 104. 128. 136. 152. 160. 168. 176. 184. 192.
— —. W. 110. 118.
Bewässerung, Künstliche — des Bodens. W. 110.
— des Isarmooses und Ausnützung der Isarwasserkräfte. W. 119.
—sanlagen in Mesopotamien. W. 149.
—sarbeiten in der Koniaebene. W. 149.
Bietungswesen, Übelstände im — gelegentlich des Baues einer Endlaugenleitung. R. 150.


434527

Digitized by Google

Binger Loch, Besserung der Fahrtverhältnisse des Rheins im — —. W. 5.
Binnengewässer, Die — Finnlands. Von F. Thieß. 129.
Binnenschiffahrt. L. 23. 47. 63. 95. 103. 133. 158.
—. W. 12. 21. 29. 60. 126. 148. 188.
Binnenwasserstraßen, Die — des Ostens. W. 109.
Bleichmittel, Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und —. 97.
Bochum, Wassergewinnungsanlagen in —. W. 52.
Boden, Künstliche Bewässerung des —s. W. 110.
Bodenschichten, Neue Methode der Bestimmung der Durchlässigkeit wasserführender —. Von Lummert. 167.
Bodensee, Regulierung des —s. W. 45.
—, Gruppe Rheinquellen— . W. 101.
—, Wasserstraße Donau-—. W, 125.
Breslau, Oder-Kanalbauten bei —. 165.
—er Grundwasserversorgung. W. 11.
—, Wasserversorgungsanlage von —. W. 93.
Bromberger Kanal, Vom — —. W. 148.
Bug—Narew—Weichselkanal. W. 45.
Buhnen, Über die Verwendbarkeit von — aus bewehrtem Beton. Von Dr.-Ing. Karl Haller. 41.

Charlottenburger Wasserwerke, Die — — und die westlichen Gemeinden Groß-Berlins. W. 132.
— —, Klage der — — gegen die Stadt Schöneberg wegen besonderer Gemeinde-Gewerbesteuer. R. 150.
Chausseegraben, Einleitung von Hausabwässern in einen —. R. 110.

Desse-Talsperren, Überschwemmungsgefahr an den — —. W. 14.
Deutschland, Fluß- und Kanalschiffahrt —s. W. 62.
—, Deutscher Reichstag. W. 43. 91.
—, Ausnützung der deutschen Wasserkräfte. W. 117.
—, Ausbau des deutschen Wasserstraßennetzes. W. 91.
Donau, Südwestdeutscher Kanalverein — -Bodensee. W. 125.
—, Neckar—-Kanal. W. 77.
—, Großschiffahrtsweg vom Neckar zur —. W. 44. 94.
—, Verbindung der — mit dem Main. W. 42. 21. 108.
—, Verbindung —-Main-Weser. W. 114.
—, Die obere — und der —-Moldaukanal. W. 126.
—, Bayrisch-Österreichische Arbeitsgemeinschaft für die —. W. 139.
—, Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechn. Büros ausgeführt im bayrischen —gebiet. München 1916. L. 7.
— —Oder-Kanal. W. 69.
—, Die —-Oder-Weser-Straße und die Kanalisierung der March. W. 38.
—, Großschiffahrtsweg — — Oder — Elbe. W. 12. 53.
— jahrbuch. Von Sereß. L. 191.
—verträge, Beratung der neuen —. W. 165.
—wasserstraßenvorlagen, Die — und das Reichsgesetz über die deutschen Wasserstraßen von 1911. W. 43.
Dresden, Mitteilungen aus dem Dresdner Flußbaulaboratorium von Hubert Engels. L. 182.
Dortmund, Die zugelassene Größe auf dem — —Ems- und Lippekanal. W. 149.
Durchlässigkeit, Neue Methode der Bestimmung der — wasserführender Bodenschichten. Von Lummert. L. 167.

Eigentum, Das — an den Anlandungen der Elbe. R. 22.
—, Die Unterhaltungslast an den preuß. Wasserläufen und die —sbeschränkungen der Anlieger. Von Dr. Herrmann. 9.
Eintragung, Anträge auf — von Rechten in das Wasserbuch. 89.
Eisenbahn, Vergleich der — - und Wasserfrachten. W. 188.
Elbe, Verbindung der mittleren Oder mit der mittleren —. W. 173.
—, Gründung eines — - Oder - Donau - Vereins. W. 28.
—, Donau — Oder — — - Kanal. W. 53.
—, Der Großschiffahrtsweg — —Oder—Donau und das Fahrwasser der oberen Elbe. W. 181.
—, Wasserstraße zwischen — und Donau. W. 94.
—, Eine Mittellinie für die Weiterführung des Mittellandkanals nach der —. 133.
—, Von der — -Regulierung. W. 5.
Elbingfluß, Geradelegung des —es. W. 157.
Elephant Butte Talsperre in Texas in Nordamerika. W. 14.
Elektrisch, Abgabe von —em Strom vom Mainkraftwerk. W. 156.
—, Die Ausführung des —en Betriebes auf der Gotthardbahn und die dazu gehörige Wasserkraftanlage. W. 148.
Elektrizitätsversorgung des württembergischen Landes. W. 188.
—. W. 27.
—wesen, Ausgestaltung der Wasserwirtschaft und des —s. W, 155.
Elsaß-Lothringen, Landtag von —. W. 100.
Ems, Eröffnung der Endstrecke Hannover-Misburg des — -Weser-Hannover-Kanal. W. 5.
Emschergenossenschaft, Die — im Jahre 1916. W. 75.
— kein Gemeindeverband im Sinne der Steuerordnung. R. 158.
—, Heranziehung zur städtischen Kanalgebühr bei Entwässerung in eine von der — hergestellten Anlage. R. 6.
—, Die — im Rechnungsjahr 1916. L. 104.
Endlaugenleitung. Übelstände im Bietungswesen gelegentlich des Baues einer —. R. 150.
Entkeimung, Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, —s- und Bleichmittel. Von Dr. Rasser. 106.
Entwässerung s. a. unter Bewässerung.
—, Die Haus— von Max Albert. L. 39.
— von Ländereien durch Schöpfwerke. Von Kropf. 49.
Entwerfen, Wie soll man Wasserversorgungsanlagen —? Von Hache. L. 15.
Ersatzpflicht des Erbauers bei Mängeln einer Wasserleitung. R. 71.
Erschließung des Oberrheins. W. 100.
Eschbach, Verunreinigung des —es bei Remscheid. W. 157.
Europa, Die vorhandenen und ausgenützten Wasserkräfte in — und Nordamerika. W. 173.

Festland, Die Verminderung der Wasserbedeckung des —es. Von Prof. Dr. Halbfaß. 130.
Fabrikabwässer, Abführung von —n in einen Privatfluß. R. 182.
Fettgewinnung aus Abwässern. W. 78.
Finnland, Die Enteignung der finnischen Wasserfälle Valinskoski und Imatraka. W. 22.
—, Die Binnengewässer —s. Von F. Thiess. 129.
Fischerei. L. 31. 72. 79. 88. 95. 143. 167. 175.
—gerechtigkeit, Ausübung der — in einem Staubecken. R. 188.
—gesetz, Das neue —. Von Eberts. 73.
Fischteich, Die Verwertung städtischer Abwässer in —en. Von Dr. E. O. Rasser. 137. 145.
Flußbaulaboratorium, Mitteilungen aus dem Dresdner — von Hubert Engels. L. 183.
Flußbett, Beeinträchtigung des Wassernutzungsrechtes eines Mühlenbesitzers infolge Vertiefung des —es durch den Nachbarn. R. 30.

Digitized by Google

Flußkunde, Die — der Thur und Glatt von L. Fischer-Reinau. L. 158.
Flußregulierungen. L. 6. 23. 39. 63. 134. 167.
—, Projekte, Neuanlagen. 8. 16. 24. 40. 48. 72. 80. 90. 104. 144. 152. 160. 168. 176. 184. 192.
—. W. 22. 29. 45. 54. 94. 149. 157. 166.
— in Polen. W. 94.
Flußschiffahrt und Kanäle Deutschlands. W. 62.
Frage, Die mesopotamische —. Von Kloess. 153.
Frankreich, Wasserkraftanlagen in —. W. 127.

Gebirgsflüsse, Korrektion der — in der Schweiz. L. 63.
Gemeindeabgaben, Weigerung eines Mühlenbesitzers zur Zahlung von — für die Benützung von Triebwasser. R. 46.
Gemeinde-Gewerbesteuer, Klage der Charlottenburger Wasserwerke gegen die Stadt Schöneberg wegen besonderer —. R. 150.
Gemeindeverband, Emschergenossenschaft kein — im Sinne der Steuerordnung. R. 158.
Genossenschaft, Die Emscher — im Rechnungsjahr 1916. W. 75. L. 104.
—, Bildung einer Lippe—. W. 45. 54.
—, Ruhrschiffahrts—. W. 68.
—, Von der Niers—. W. 22.
Geradelegung des Elbingflusses. W. 157.
Gerichtsentscheidungen. R. 6. 14. 22. 31. 38. 46. 55. 62. 71. 78. 95. 102. 110. 119. 127. 142. 150. 157. 166. 174. 182. 188.
—geologie und Verwaltungs— von Krusch. 134.
Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. W. 85.
— zur wasserwirtschaftlichen Förderung Bayerns. W. 101.
Gesetz, Das neue Fischerei—. Von Eberts. 73.
—gebung, Verwaltung. W. 27. 36.
Gesichtspunkte, Wasserkraftwirtschaftliche —. Von Dr. Waffenschmidt. 177. 185.
Gewässerkunde. L. 6. 31. 39. 47. 56. 63. 72. 79. 95. 111. 120. 143. 151. 158. 167. 175. 183.
—. W. 5. 133. 156.
Gewässerverhältnisse im Kurland. W. 5.
Gewerbeordnung, Bestrafung wegen Überstauung auf Grund der —. R. 55.
Glarus, Verwertung der Wasserkräfte im Kanton —. W. 75.
Gotthardbahn, Die Ausführung des elektrischen Betriebes auf der — und die dazu gehörige Wasserkraftanlage. W. 148.
Graben, Streit wegen Räumung eines —s. R. 78.
Grau-Bünden, Ausnützung der Wasserkraft in —. W. 38.
Großschiffahrtsstraßen von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze. W. 28. 43.
Großschiffahrtsweg, Der — Elbe—Oder—Donau und das Fahrwasser der oberen Elbe. W. 181.
— Rhein—Donau. W. 51.
Grundeigentümer, Schädigung des —s durch Abgrabung des Wassers beim Bau einer Gemeindewasserleitung. R. 119.
Grundstück, Beeinträchtigung der Bebauungsfähigkeit eines —es durch eine städt. Wasserleitung. R. 62.
Grundwasserabsenkungen für Gründung von Bauwerken. Von Bergwald. L. 175.
Grundwasserbeobachtungen, Über den Wert ständiger —. Von Rasser 68.
—. Von Hensel. 147.
Grundwasserversorgung, Breslauer —. W. 11.

Hafen, Erweiterung des —s von Marseille. W. 46.
—, Erweiterung des Memeler —s. W. 43.
—, Anlage eines —s für Moskau. W. 166.
—, Rhein— bei Klein-Hüningen. W. 70.
—anlagen, Neue — in Konstantinopel. W. 54.
—bauten in Tripolitanien. Von Haller. 2. 17.
—projekte, Wiener —. W. 110.
Handels- und Industrienachrichten. 176.
Hansenturbinen, Zwei Großwasserkraftwerke mit —. 19.
Harz, Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im —. W. 85.
Hausabwässer, Einleitung von —n in einen Chausseegraben. R. 110.
—entwässerung, Die — von Max Albert. L. 39.
Heilquellenschutzgesetz, Begriff der Erschließung von Quellen nach dem —. R. 102.
Heranziehung der kleinen Wasserkräfte. W. 125.
Hochwasserschutz. L. 95. 151.
—. W. 94.
—bauten in Schlesien. W. 94.
Hüttenwesen, Die Verwendung von Wasserkräften im — in alter Zeit. W. 69.
Hydrostatik, Die hydrostatischen Druckverhältnisse bei massiven Talsperren von Lange. L. 31.
Hydrotechn. Büro, Ergebnisse der Wassermessungen des — —s ausgeführt im bayr. Rhein-, Elbe- und Wesergebiet. München 1916. L. 7.

Jahrbuch des Bayr. Hydrotechnischen Bureaus vom Jahre 1915. L. 72.
—, Donau—. Von Seress. L. 191.
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen. L. 7. 15. 23. 47. 63. 72. 88. 103. 135. 159. 175.
Jahresbericht des Verbandes für Kanalisierung der Mosel und der Saar für 1916/17. L. 159.
— des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes von 1916. L. 88.
— des Zentralbüros für Hydrographie und Meteorologie im Großherzogtum Baden für 1915. L. 47.

Illerwasserkräfte, Aufteilung der — zwischen Württemberg und Bayern. W. 28. 42.
Inn, Schiffbarmachung des —. W. 77.
—, Zweckverband für —wasserkräfte und —schiffahrt. W. 164.
Isar, Bewässerung des —mooses und Ausnützung der —wasserkräfte. W. 119.
—, Ausnützung der —wasserkräfte bei Landshut. W. 118.
Italien, Verstaatlichung der Wasserkräfte in —. W. 87.
Itz, Pläne für eine Talsperre im Gebiet der —. W. 94.

Kalender, Nordwestdeutscher Kanal— 1917. L. 31.
—, Schaars — für das Gas- und Wasserfach für 1917. L. 23.
—, Uhlands Ingenieur— 1918. Von F. Wilcke. L. 183.
Kammer, Württembergische II. —. W. 108.
Kanal, Vom Bromberger —. W. 148.
—. Eröffnung der Endstrecke Hannover-Misburg des Ems-Weser-Hannover—. W. 5.
—, Oder—Warthe—Netze— von Freystedt. L. 103.
—, Donau—Oder—. W. 27. 69.
—, Die Kanalisierung der March und der Donau—Oder—. W. 156.
—, Erweiterung des Kraffohl—s. W. 94.
—, Vom Linth—. W. 77.
—, Die Nord- und Südlinie des Mittelland—s. W. 29.
—, Der Nord-Süd— des Mittelland—s. W. 118.
— Linz—Budweis. W. 54.
—, Vom Ost—. W. 94.
—, Verkehr im Panama—. W. 6.
—, Vom Panama—. W. 38.
—, Rhein—Elbe—. W. 27.
—, Entwickelung des Verkehrs auf dem Rhein—Herne—. W. 12.
—, Die Scheitelhaltung des Werra-Main—s. W. 141.
—, Bug—Narew—Weichsel—. W. 45.
Kanalbauamt, Bayrisches —. W. 77.
Kanalbaupläne, Napoleons I. mitteleurop. —. Dipl.-Ing. G. Sinner. 121.

Digitized by Google

Kanalgebühr, Heranziehung zur städtischen — bei Entwässerung in eine von der Emschergenossenschaft hergestellten Anlage. R. 6.
—, Erhebungen von —en bei bestehender Abwässerung. R. 55.
Kanalisationen, Kläranlagen, Projekte, Neuanlagen. 8. 16. 48. 56. 64. 72. 96. 104. 112. 128. 152. 160. 168. 184. 192.
Kanalisierung des Mains W. 61.
— der Lahn. W. 101.
— der Mosel. W. 52. 87.
—, Die Mosel— im Lichte modernen Wasserbaues und Wasserkraftnützung. Vortrag von Rosemeyer. L. 175.
—, Neckar—. W. 12.
— der Saale. W. 44.
Kanalpläne, Die — Po—Venedig und Savona—Turin—Langensee. W. 87.
—, Württembergische —. W. 188.
Kanalprojekt Zugersee-Vierwaldstättersee. W. 21.
Kanalvorlagen, Bayrische —. W. 60.
Kanalverein, Bayerischer —. W. 101.
— —. (25 jähriges Bestehen.) W. 148.
—, Lahn —. W. 101.
Kerspetalsperre, Die —, ein Naturschutzgebiet. Von Dr. Erwin Quedenfeldt. 10.
Köhlbrandregulierung. W. 149.
Korrektion der Aare im Kanton Solothurn. W. 30.
—, Beginn der Rhein— vor hundert Jahren. 166.
—, Von der Unterweser—. W. 22.
— der Gebirgsflüsse in der Schweiz. L. 135.
Koniaebene, Bewässerungsarbeiten in der —. W. 149.
Königsberg, Dampferverkehr Berlin— —Kowno. W. 21.
—er Seekanal. W. 27.
Konstantinopel, Neue Hafenanlagen in —. W. 54.
Kraftohlkanal, Erweiterung des —s. W. 94.
Kraftwerk, Vom Murg—. W .86.
—, Walchensee—. W. 60.
—, Das abgeänderte Walchensee—Projekt (mit Skizze). W. 140.
—, Stand der Arbeiten für das Walchensee —. W. 36.
Krieg, Ausnützung der Wasserstraßen im —e. W. 126.
—, Wasserstraßenpolitik nach dem —. e W. 68.
—, Lage der Wasserwerke im —e. W. 115.
—swirtschaftliche Vereinigung der Märkischen Schifffahrt. W. 29.
Kurland, Gewässerverhältnisse im —. W. 5.

Lagern, Unzulässigkeit einer Verleihung oder Sicherstellung des Rechtes zum — von Holz in einem Binnenwasser. R. 142.
Lahn, Kanalisierung der —. W. 101.
—kanalverein. W. 101.
—, Schiffbarmachung der —. W. 52.
Ländereien, Entwässerung von — durch Schöpfwerke. Von Kropf. 65.
Landeswasseramt, Rechtsgrundsätze des —s. Von Dr. Bochalli. 33.
Landeswasserversorgung. Die Inbetriebsetzung der württembergischen —. W. 125.
—, Die württembergische — und Stuttgart. W. 140.
Landtag, Bayrischer —. (Kanalvorlagen.) W. 37.
— von Elsaß-Lothringen. W. 100.
—, Preußischer —. 42.
—sverhandlungen. W. 27. 36. 42. 51. 60. 85. 91. 100. 108. 155.
Langen See, Anschluß des — —s an Lugano. W. 70.
Lech, Ausnützung der —wasserkräfte. W. 60.
—, Ausnützung der Wasserkraft der —werke an Sonntagen. W. 173.
Leimledertrocknerei, Gefährdung eines Wasserwerkes durch Abflüsse aus einer —. R. 157.
Limnatwasserstraße. W. 28.
Linth-Kanal, Vom — —. W. 77.
Linz, Kanal — —Budweis. W. 54.
—, Wasserstraßentag in —. W. 109.
Lippe, Bildung einer —genossenschaft. W. 54.
—, Verbindungskanal von der — zur Ruhr. W. 188.
—, Bildung einer —-Genossenschaft. W. 45.
Literatur. L. 6. 14. 23. 31. 39. 47. 56. 63. 71. 79. 88. 95. 103. 111. 120. 128. 133. 142. 150. 158. 167. 175. 183. 190.
Lugano, Anschluß des Langen Sees an —. W. 70.
Lungernsee, Ausnützung der Wasserkräfte des —s in der Schweiz. W. 126. 173.
Lyon, Schiffahrtsstraßen Rhone— —. W. 55.

Mailand, Wasserstraße —-Venedig. W. 30.
Main, Kanalisierung des —s. W. 61.
—, Donau— — -Verbindung. W. 12. 21.
—, Großschiffahrtsstraße vom — zur Donau von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze bei Passau. W. 28.
— Der Zweigkanal von der Werra—-Verbindung nach Koburg. W. 94.
—, Abgabe von elektrischem Strom vom —kraftwerk. W. 156.
March, Die Kanalisierung der — und der Donau—Oder-Kanal. W. 38. 156.
Mark, Kriegswirtschaftliche Vereinigung der Märkischen Schiffahrt. W. 29.
Marseille, Erweiterung des Hafens von —. W. 46.
Meliorationswesen, Sektion für Wasserwirtschaft und — im Verwaltungsgebiet Ob. Ost. W. 27.
Memeler Hafen, Erweiterung des — —s. W. 43.
Mesopotamien, Bewässerungsanlagen in —. W. 149.
—, Die mesopotamische Frage. Von Kloess. 153.
Mitteleuropa, Die Wasserstraße —s von Erzherzog Heinrich Ferdinand. L. 151.
Mittellandkanal, Die Nord- und Südlinie des —s. W. 20.
—, Speisung der Endstrecke des —s. W. 85.
—, Der Nord-Südkanal des —s. W. 118.
—, Eine Mittellinie für die Weiterführung des —s nach der Elbe. W. 133.
Moldau, Die obere Donau und der Donau—kanal. W. 126.
Mosel, Kanalisierung der —. W. 52. 87.
— und Saarkanalisierung. W. 100.
—, Die —kanalisierung im Lichte modernen Wasserbaues und Wasserkraftnützung. Vortrag von Rosemeyer. L. 175.
—, Verein für Kanalisierung der — und der Saar. L. 175.
Moskau, Anlage eines Hafens für —. 166.
Mühle, Bergwerk und —. 166.
—, Inanspruchnahme der kleinen Wasser—n. W. 109.
—, Heranziehung der Wasser—n. W. 116.
Mühlenbesitzer, Beeinträchtigung des Wassernutzungsrechtes eines —s infolge Vertiefung des Flußbettes durch den Nachbarn. R. 30.
Mündung, Zweite — des Rhein-Herne-Kanals. W. 85. 133.
Murg, Vom —kraftwerk . W. 86.

Napoleons I. mitteleurop. Kanalbaupläne. Dipl.-Ing. G. Sinner. 121.
Natriumhypochlorit, Die —laugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und Bleichmittel. 97.
Neckar, Großschiffahrtsweg vom — zur Donau. W. 44.
—-Donau-Kanal. W. 77. 93.
— kanalisierung. W. 12.
Netze, Oder—Warthe— —kanalprojekte. W. 43.
Neue Bücher. L. 15. 23. 31. 39. 47. 111. 134. 143. 151. 158. 167. 175. 183. 190.
Niagara, Ausnutzung der Wasserkräfte des — durch einen Staudamm. W. 188.
Niederbayern, Ein Überlandwerk —. W. 187.

Digitized by Google

Niederdruckwasserkraft, Erschließung der bayrischen —. W. 36.
—kräfte, Erschließung der — in Bayern. W. 85.
Niederrhein, Schiffahrtskanal vom — zur Schelde. W. 77.
Niederschlag, Die Messung des —es unter Bäumen. 91.
Niersgenossenschaft, Von der —. W. 22.
Nogat, Fertigstellung des —abschlusses. W. 141.
Norwegen, Der Ausbau der Wasserkräfte in —. W. 22.
Nordwestdeutscher Kanalkalender 1917. L. 31.

Oberschlesien, Wasserversorgung von —. W. 101.
—, Die Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirkes. 131.
—, Wasserweg ——Bayern. W. 165.
Oder, Großschiffahrtsweg Donau———Elbe. W. 12.
—Kanal. W. 27.
—, Verbindung der mittleren — mit der mittleren Elbe. W. 173.
——Warthe—Netze-Kanal von Freystedt. L. 103.
——Warthe—Netzekanalprojekte. W. 43.
———Kanal. W. 54. 109.
—Kanalbauten bei Breslau. W. 165.
Oker, Talsperren in der — und Bode. W. 85.
Orla, Entscheidung im ——Wasserverunreinigungsprozeß. R. 127.
Ostdeutsch, Ausbau des —en Wasserstraßennetzes. W. 174.
Osten, Verbesserung der Wasserstraßen im —. W. 78.
Österreichisches Abgeordnetenhaus. W. 155.
Österreich, Gründung eines —ischen Zweckverbandes und einer bayrisch-österreichischen Arbeitsgenossenschaft. W. 109.
Ostkanal, Vom —. W. 94.
Ottmachau, Vom Staubecken bei — oder Glatzer Neiße. W. 29.

Panama-Kanal, Verkehr im —. W. 6.
—, Vom —. W. 38.
Personalnachrichten. 7.
Pfähle, Beseitigung von —n bei Tiefbauarbeiten. R. 95.
Po, Die Kanalpläne ——Venedig und Savona—Turin—Langensee. W. 87.
Polen, Wasserwirtschaftliche Erschließung —s. W. 14.
—, Flußregulierungen in —. W. 94.
—, Kanäle in — zwischen Weichsel und Njemen. W. 94.
Preußischer Landtag. W. 37. 42. 85.
—— (Beratung des Haushaltsplans.) W. 27.
Preußisches Wassergesetz, Das —— vom 7. April 1913. Von Dr. Gottschalk. L. 151.
Privatfluß, Abführung von Fabrikabwässern in einen —. R. 182.
Projekte, Neuanlagen. 7. 15. 24. 32. 40. 48. 56. 64. 72. 80. 88. 96. 104. 112. 120. 128. 136. 144. 151. 160. 168. 176. 184. 192.
Pumpwerke, Kleine Wasser— in technischwirtschaftlichen Vergleich. Von Kropf. 25.

Quellen, Begriff der Erschließung von — nach dem Heilquellenschutzgesetz. R. 102.

Radaune, Ausnützung der Wasserkraft der —. W. 86.
Räumung, Streit wegen — eines Grabens. R. 78.
Rechte, Die aufrechterhaltenen Wasser—. Von Dr. Bochalli. 105. 113.
Rechtsgrundsätze des Landeswasseramts. Von Dr. Bochalli. 33.
Regulierung des Bodensees. W. 45.
— Von der Elbe—. W. 5.
—, Köhlbrand—. W. 149.
— des Oberrheins. W. 92.
— der Seseke. W. 54.
Reichenberger Wassergenossenschaft. W. 172.
Reichsamt für Wasserstraßen. W. 60.
Reichsräte, Bayrische Kammer der —. W. 60.
Reichskanzler, Die Wasserstraßenpläne und der —. W. 126.
Reichstag. W. 51. 60.
—, Deutscher —. W. 43. 51. 60. 91.
Rezat—Altmühlgruppe. W. 101.
Rhein, Besserung der Fahrtverhältnisse des —s im Binger Loch. W. 5.
—, Kanalisierung des — zwischen Straßburg und Basel. W. 76.
—, Großschiffahrtsweg — Donau. W. 51.
——Elbekanal. W. 27.
——Herne-Kanal. W. 27.
———, Entwickelung des Verkehrs auf dem —-———. W. 12.
———, Mündungsschleuse, des———-—s. W. 85.
———, Zweite Mündung des———-—s. 133.
—, Arbeitsauschuß zur Förderung des Großschiffahrtsweges ——Main—Donau. W. 187.
—, Schiffahrtsstraße Rhone——. W. 12.
—, Erschließung des Ober—s. W. 100.
—, Regulierung des Ober—s. W. 92.
—, Schiffbarmachung des Ober—s. W. 51. 108.
—, Das württembergische Oberland und die Schiffbarmachung des Ober—s. W. 126.
—, Verein für die Schiffahrt auf dem Ober—. W. 100.
—, Entziehung der Wasserkraft am oberen —. W. 37.
—, Ausnützung der Wasserkräfte des Ober—s. W. 100.
—. Ausnützung der ——Wasserkräfte. W. 92.
—hafen bei Klein-Hüningen. W. 70.
—, Beginn der —korrektion vor hundert Jahren. W. 166.
—, Gruppe —quellen—Bodensee. W. 101.
Rhone, Schiffbarmachung der — und Ausnützung ihrer Wasserkräfte. 166.
—, Schiffbarmachung der — zwischen Lyon und Mosel. W. 157.
—, Schiffahrtsstraße —Rhein. W. 12.
Rieselfelder, Privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Berliner —. W. 13.
Rigi, Trinkwasserverhältnisse auf dem —. 167.
—, Der —wasserprozeß. R. 189.
Rohstoffe, Die — des Wirtschaftsgebietes zwischen Nordsee und persischem Golf. Bd. II. C. Wasserkräfte von Professor Lippla. L. 39.
Rotterdam, Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse von — nach der See. W. 6.
Ruhr, Verbindungskanal von der Lippe zur —. W. 188.
—, Verein zur Schiffbarmachung der —. W. 68.
—schiffahrtsgenossenschaft. W. 68.
—, Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur —talsperrengenossenschaft. 166.
Rußland, Die Ausnützung der Wasserkraft in —. W. 149.
—, Gesetz über die Nutzbarmachung der russischen Wasserkräfte. W. 14.
—, Verbesserung der Wasserstraßen in —. W. 22.

Saale, Kanalisierung der —. W. 44.
Saaltalsperre. W. 119.
Saarkanalisierung, Mosel und —. W. 100.
Sachsen, Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschaftsverbandes für — und Thüringen. (Geschäftsbericht 1917.) 191.
Schadenanspruch, Verjährung des —es. R. 30.
Schauämter, Wasser—. 163.
Schelde, Schiffahrtskanal vom Niederrhein zur —. W. 77.
Schiffahrtsstraße Straßburg—Basel. W. 100.
— Rhone—Lyon. W. 55.
Schiffahrtsverband, Aargauischer —. W. 28.
Schiffahrtsverein, Gründung des Weichsel-—s. W. 124.

Digitized by Google

Schiffahrtsverhältnisse, Verbesserung der — von Rotterdam nach der See. W. 6.
Schiffbarmachung des Inn. W. 77.
— der Lahn. W. 52.
— des Oberrhein. W. 51. 108.
— der Rhone zwischen Lyon und Mosel. W. 157.
— der Rhone und Ausnutzung ihrer Wasserkräfte. W. 166.
— der Werra. W. 38.
— des Yangtseflusses. W. 182.
Schiffsgröße, Die zugelassene — auf dem Dortmund—Ems- und Lippekanal. W. 149.
Schiffsverkehr, Bericht über den — Straßburgs im Jahre 1915. L. 15.
Schleppmonopol. W. 27.
Schlesien, Hochwasserschutzbauten in —. W. 94.
Schleswig-Holstein, Das Wasserwesen an der ——ischen Nordseeeküste. L. 111.
Schleusen, Die Hinderung des Wasserverkehrs auf der Spree in Berlin durch die —. W. 110.
Schöneberg, Wasserversorgung von —. W. 11.
Schöpfwerke, Entwässerung von Ländereien durch —. Von Kropf. 49. 65.
Schweden, Ausnützung der Wasserfälle in —. W. 119.
—, Die Wasserkraftausnutzung in — während des Krieges. W. 142.
Schweiz, Korrektion der Gebirgsflüsse in der —. L. 63. 135.
—, Die Wasserkräfte der —. W. 68.
—, Das Bundesgesetz über die Ausnutzung der Wasserkräfte in der —. W. 87.
—, Nutzbarmachung der Wasserkräfte in der —. W. 157.
—, Die süd—erischen Wasserstraßenfragen. W. 5.
—, Neue Gesichtspunkte in der —erischen Wasserwirtschaft. 83.
—erische Wasserwirtschaftskommission. W. 188.
—erischer Wasserwirtschaftsverband. W. 101.
—, Jahresbericht des —erischen Wasserverbandes von 1916. L. 88.
See, Der Baikal—. 133.
—dienst, Verein für Schiffsnachrichten. 170.
—kanal, Königsberger —. W. 27.
—spiegel, Die Senkung des —s des Victoria-Njansa. W. 149.
Seseke, Regulierung der —. W. 54.
Sicherheit, Über die — der Talsperren. W. 45.
Siemens, Werner von —. Gedenkrede von F. Neureiter. L. 47.
Spanien, Wasserkraftausnutzung in —. W. 46.
Speisung der Endstrecke des Mittellandkanals. W. 85.
Spree, Die Hinderung des Wasserverkehrs auf der — in Berlin durch die Schleusen. W. 110.
—, Die Ausgestaltung von im Gebiet der Ober— gelegenen Seen zu Staubecken. W. 181.
Staatliche Kraftwerke, Die —n — zwischen Weser und Main. W. 180.
Stauanlagen, Schadensersatzklage wegen angeblich durch — verursachte Überschwemmung ländlicher Grundstücke durch Hochwasser der Ruhr. R. 174.
Staubecken, Ausübung der Fischereigerechtigkeit in einem —. R. 188.
—, Vom — bei Ottmachau oder Glatzer Neiße. W. 29.
—, Die Ausgestaltung von im Gebiet der Oberspree gelegenen Seen zu —. W. 181.
Staudamm in der Brussaebene in der asiatischen Türkei. W. 55.
Straßburg, Kanalisierung des Rhein zwischen — und Basel. W. 76.
—, Schiffahrtsstraße ——Basel. W. 100.
—, Bericht über den Schiffsverkehr —s im Jahre 1915. L. 15.
Strömungsgeschwindigkeit, Die — des Wassers. W. 156.
Süddeutsch, Erschließung der —en Niederdruckwasserkräfte. W. 93.
Talsperre, —n. L. 15. 47. 56. 63. 103. 128. 134. 167. 183.
—, Stauanlagen, Projekte, Neuanlagen. 24. 64. 72. 80. 88. 120. 144. 160. 176.
—. W. 14. 21. 29. 45. 78. 94. 119. 181.
—, Die hydrostatischen Druckverhältnisse bei massiven — von Lange. L. 31.
—, Über die Sicherheit der —. W. 45.
—, Das Tierleben der —. W. 21.
— der Stadt Zwickau an der kleinen Bockau. W. 78.
—, Überschwemmungsgefahr an den Desse—. W. 14.
—, Elephant Butte — in Texas in Nordamerika. W. 14.
—, Pläne für eine — im Gebiet der Itz. W. 94.
—, Die Kerspe—, ein Naturschutzgebiet. Von Dr. Erwin Quedenfeldt. 10.
—n in der Oker und Bode. W. 85.
—, Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der —n zur Ruhr—ngenossenschaft. R. 166.
—, Saal—. W. 119.
Talsperrendamm, Der Bruch des —es der Weißen Desse. Von Ehlers. 57.
Tessin, Die Wasserkräfte des Kantons —. W. 20.
Thur, Die Flußkunde der — und Glatt von L. Ffscher-Reinau. L. 158.
—, Verband —r Industrieller. W. 92.
—e Wasserstraßenpläne. W. 92.
—, Ausnützung der Wasserkräfte der —. W. 125.
Thüringische Wasserstraßenpläne. W. 92.
Tiefbauarbeiten, Beseitigung von Pfählen bei —. R. 95.
Tierleben, Das — der Talsperren. W. 31.
Tirol, Ausnützung der Wasserkräfte —s. W. 187.
Zahlung von Gemeindeabgaben für die Benützung von —. R. 46.
Triebwasser, Weigerung eines Mühlenbesitzers zur
Triebwerke, Entschädigung für Wasserentziehung bei —n. Ing. Joh. Wörner. 123.
Trinkwasserverhältnisse auf dem Rigi. R. 167.
Turbinen, Wasserkraftwerke für kleines und mittleres Gefälle mit Hansenwerk—. 35.
Türkei, Staudamm in der Brussaebene in der asiatischen —. W. 55.

Überlandwerk, Ein — Niederbayern. W. 187.
Überschwemmung, Schadensersatzklage wegen angeblich durch Stauanlagen verursachte — ländlicher Grundstücke durch Hochwasser der Ruhr. R. 174.
Überstauung, Bestrafung wegen — auf Grund der Gewerbeordnung. R. 55.
Uhlands Ingenieurkalender 1918. Von F. Wilcke. L. 183.
Uhles, Emil —†. 7.
Unterhaltungslast, Die — an den preuß. Wasserläufen und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger. Von Herrmann. 1.

Verbände, Genossenschaften. W. 28. 68. 75. 85. 92. 100. 114. 124. 139. 147. 164. 172.
Verband, Jahresbericht des —es für Kanalisierung der Mosel und der Saar für 1916/17. L. 159.
— Thüringischer Industrieller. W. 92.
Verein, Gründung eines Elbe-Oder-Donau-—s. W. 28.
—, Deutscher — von Gas- u. Wasserfachmännern. W. 115.
— für die Schiffahrt auf dem Oberrhein. W. 100.
— zur Schiffbarmachung der Ruhr. W. 68.
—, Werra-Kanal-—. W. 114.
—, Seedienst, — für Schiffsnachrichten. 176.
Verjährung. R. 30.
Verleihung, Unzulässigkeit einer — oder Sicherstellung des Rechtes zum Lagern von Holz in einem Binnenwasser. R. 142.
Verträge, Beratung der neuen Donau—. 165.
Verunreinigung des Eschbaches bei Remscheid. W. 157.
Verwaltung, Gerichts- und —sgeologie von Krusch. L. 134.

Digitized by Google

Verwaltungsgericht, Zuständigkeit des —es. R. 78.
Verwaltungsstreitverfahren, Unzulässigkeit des Rechtsweges oder des —s gegen das von dem Oberpräsidenten endgültig aufgestellte Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung. R. 38.
Victoria-Njansa, Die Senkung des Seespiegels des —. W. 149.

Walchensee, Stand der Arbeiten für das —kraftwerk. W. 36.
—kraftwerk. W. 60.
—, Das abgeänderte —kraftwerk-Projekt (mit Skizze). W. 140.
Warthe, Oder— — —Netze-Kanal. W. 54.
—, Die Binnenwasserstraßen des Ostens (Oder— — — Netzeverbindung. W. 109.
Wasser, Schädigung des Grundeigentümers durch Abgrabung des —s beim Bau einer Gemeindewasserleitung. R. 119.
—, Die Strömungsgeschwindigkeit des —s. W. 156.
Wasserbau. L. 6. 15. 23. 31. 39. 47. 63. 72. 79. 88. 96. 120. 128. 134. 143. 151. 158. 167. 175. 190.
Wasserbedeckung, Die Verminderung der — des Festlandes. Von Prof. Dr. Halbfaß. 130.
Wasserbeschaffung für die Berliner Wasserwerke. W. 86.
Wasserbuch, Anträge auf Eintragung von Rechten in das —. 81. 89.
Wasserentziehung, Entschädigung für — bei Triebwerken. Ing. Joh. Wörner. 123.
Wasserfach, Schaar's Kalender für das Gas- und — für 1917. L. 23.
Wasserfachmänner, Deutscher Verein von Gas- und —n. W. 115.
Wasserfälle, Die Enteignung der finnischen — Valinskoski und Imatraka. W. 22.
—, Ausnützung der — in Schweden. W. 119.
Wasserfrachten, Vergleich der Eisenbahn- und —. W. 188.
Wassergenossenschaft, Berechtigung einer — zur Klage wegen Bergschadens. R. 14.
—, Reichenberger —. (Beitragsschlüssel.) W. 172.
Wassergesetz, Das Preußische — vom 7. April 1913. Von Dr. Gottschalk. L. 151.
—, Ausführungsbestimmungen zum Preuß. — vom 7. April 1913. Von Herrmann. W. 143.
Wassergewinnungsanlagen in Bochum. W. 52.
Wasserkräfte, Heranziehung der kleinen —. W. 125.
—, Die Rohstoffe des Wirtschaftsgebietes zwischen Nordsee und persischem Golf. Bd. II. C. — von Professor Lippla. L. 39.
—, Die Verwendung von —n im Hüttenwesen in alter Zeit. W. 69.
—, Ausnützung der — für Herstellung von Alkohol. W. 109.
—, Nutzbarmachung der — der Aare. W. 102.
—. Die Bedeutung der —e für Bayern und für Deutschland. W. 4.
—, Gesellschaft zur wasserwirtschaftlichen Förderung Bayerns. (Bayerische — -Arbeitsgenossenschaft.) W. 101.
—, Ausbau der bayerischen —. W. 117.
—, Ausnützung der — im Kanton Bern. W. 164.
—, Ausnützung der deutschen —. W. 117.
—, Die vorhandenen und ausgenützten — in Europa und Nordamerika. W. 173.
—, Verwertung der — im Kanton Glarus. W. 75.
—, Ausnützung der — in Grau-Bünden. W. 38.
—, Aufteilung der Iller— zwischen Württemberg und Bayern. W. 28.
—, Aufteilung der Iller—. 42.
—, Zweckverband für Inn— und Innschiffahrt. 164.
—, Ausnützung der Isar— bei Landeshut. W. 118.
—, Verstaatlichung der — in Italien. W. 87.
—. Ausnützung der Lech—. W. 60.
Wasserkräfte, Ausnutzung der — der Lechwerke an Sonntagen. W. 173.
—, Ausnützung der — des Lungernsees in der Schweiz. W. 126.
—, Ausnutzung der — des Lungernsees. W. 173.
—, Ausnutzung der — des Niagara durch einen Staudamm. W. 188.
—, Der Ausbau der — in Norwegen. W. 22.
—, Ausnutzung der — der Radaune. W. 86.
—, Entziehung der — am oberen Rhein. W. 37.
—, Ausnützung der — des Oberrheins. W. 100.
—, Ausnützung der Rhein—. W. 92.
—, Die Ausnützung der — in Rußland. W. 149.
—, Gesetz über die Nutzbarmachung der russischen —. W. 14.
—, Die — der Schweiz. W. 68.
—, Das Bundesgesetz über die Ausnutzung der — in der Schweiz. W. 87.
—, Nutzbarmachung der — in der Schweiz. W. 157.
—, Erschließung der süddeutschen Niederdruck—. W. 93.
— Die — des Kantons Tessin. W. 20.
—, Ausnützung der — der Thur. W. 125.
—, Ausnützung der — Tirols. W. 187.
Wasserkraftanlagen, Anträge auf Genehmigung von — und ihre Erledigung. 132.
—, Ausnützung stilliegender —. W. 28.
—, Neuere Widerstandsregler für —. 161.
— in Frankreich. W. 137.
Wasserkraftausnützung in Bayern. W. 36. 52.
—, Die — in Schweden während des Krieges. W. 142.
— in Spanien. W. 46.
Wasserkraftnutzung. L. 6. 14. 23. 31. 47. 56. 63. 71. 79. 95. 103. 111. 120. 128. 133. 143. 150. 158. 167. 175. 183. 190.
—, Projekte, Neuanlagen. 7. 16. 24. 32. 40. 48. 56. 64. 72. 80. 88. 96. 104. 112. 120. 128. 136. 144. 151. 160. 168. 176. 184. 192.
—. W. 4. 20. 28. 36. 42. 51. 60. 68. 75. 86. 93. 101. 109. 116. 125. 132. 140. 148. 156. 164. 173. 180. 187.
Wasserkraftwerk, Zwei Groß—e mit Hansenturbinen. 19.
—e für kleines und mittleres Gefälle mit Hansenwerkturbinen. 35.
—, Die —e im Kanton Aargau. W. 14.
—, Das Albula- — der Stadt Zürich. W. 69.
Wasserkraftwirtschaftliche Gesichtspunkte. Von Dr. Waffenschmidt. 177. 185.
Wasserläufe, Die Unterhaltungslast an den preuß. —n und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger. Von Dr. Herrmann. 9
—, Unzulässigkeit des Rechtsweges oder das Verwaltungsstreitverfahren gegen das von dem Oberpräsidenten endgültig aufgestellte Verzeichnis der — zweiter Ordnung. R. 38.
Wasserleitung, Beeinträchtigung der Bebauungsfähigkeit eines Grundstückes durch eine städt. —. R. 62.
—, Ersatzpflicht des Erbauers bei Mängeln einer —. R. 71.
Wassermesser, Zwangseichung der —. W. 115.
Wassermessungen, Ergebnisse der — des Hydrotechn. Büros ausgeführt im bayrischen Donaugebiet. München 1916. L. 7.
Wassermühlen, Inanspruchnahme der kleinen —. W. 109.
—, Heranziehung der —. W. 116.
Wasserprozeß, Der Rigi—. R. 189.
Wasserpumpwerke, Kleine — in technischwirtschaftlichen Vergleich. Von Kropf. 25.
Wasserrecht. L. 6. 39. 56. 128. 143. 190.
—. R. 6. 14. 22. 30. 38. 46. 55. 62. 71. 78. 95. 102. 110. 119. 127. 142. 150. 157. 166. 174. 182. 188.
—, Die aufrechterhaltenen —e. Von Dr. Bochalli. 105. 113.
— der Thüringischen Staaten. W. 92.

Digitized by Google

Wasserreinigung. L. 15. 23. 31. 39. 47. 56. 88. 96. 120. 158.
—. W. 119.
—, Trink— mit Hilfe von Basaltlava. W. 119.
—, Die Natriumhypochloritlaugen als —s-, Entkeimungs- und Bleichmittel. Von Dr. Rasser. 106.
Wasserschauämter. 163.
Wasserstandsbeobachtungen im Großherzogtum Baden April—Oktober 1916. L. 23.
Wasserstraße, —n. L. 6. 14. 23. 31. 39. 47. 56. 63. 72. 79. 88. 95. 103. 111. 120. 128. 133. 143. 151. 158. 167. 175. 183. 190.
—n, Häfen, Projekte, Neuanlagen. 8. 16. 24. 32. 40. 48. 56. 64. 72. 88. 96. 104. 112. 136. 144. 152. 160. 168. 184. 192.
—. W. 5. 12. 21. 28. 36. 43. 52. 60. 69. 77. 87. 93. 109. 118. 126. 133. 141. 156. 165. 173. 181. 187.
—, Reichsamt für —n. W. 60.
—, Ausnützung der —n im Kriege. W. 126.
—, Die Donau —n vorlagen und das Reichsgesetz über die deutschen —n von 1911. W. 43.
—, Ausbau des deutschen —nnetzes. W. 91.
— zwischen Elbe und Donau. W. 94.
—, Limnat—. W. 28.
— Mailand-Venedig. W. 30.
—, Die —n Mitteleuropas von Erzherzog Heinrich Ferdinand. L. 151.
—, Verbesserung der —n im Osten. W. 78.
—, Ausbau des ostdeutschen —nnetzes. W. 174.
—, Verbesserung der —n in Rußland. W. 22.
—, Die südschweizerischen —nfragen. W. 5.
—nverbindung vom Weißen Meere zur Wolga. W. 38.
— zwischen dem weißen Meer und der Wolga. W. 70.
—, Eine — nach Zürich. W. 77.
Wasserstraßenpläne, Die — und der Reichskanzler. W. 126.
—, Thüringische —. W. 92.
Wasserstraßenpolitik nach dem Kriege. W. 68.
Wasserstraßentag in Wien. W. 110.
— in Linz. W. 109.
Wasserturbine, Eine neue —. Von Prof. Dr. Viktor Kaplan. 169.
Wasseruntersuchung. L. 7. 56. 134.
Wasserversorgung. L. 14. 31. 39. 47. 56. 71. 79. 95. 103. 120. 128. 133. 143. 167. 175. 190.
—, Projekte, Neuanlagen. 7. 15. 24. 32. 48. 56. 64. 72. 80. 96. 104. 112. 120. 128. 136. 144. 151. 160. 168. 176. 184. 192.
—. W. 11. 20. 52. 86. 93. 101. 115. 125. 131. 140.
—, K. Bayer. Landesamt für —. W. 20.
—sanlage von Breslau. W. 93.
— von Oberschlesien. W. 101. 131.
— von Schöneberg. W. 11.
—, Wie soll man —sanlagen entwerfen? Von Hache. L. 15.
—, Vordere Alb—sgruppe. W. 140.
Wasserverunreinigung, Entscheidung im Orla- —s-prozeß. R. 127.
Wasserwerk, Gefährdung eines - es durch Abflüsse aus einer Leimledertrocknerei. R. 157.
—, Lage der —e im Kriege. W. 115.
—, Die Charlottenburger —e und die westlichen Gemeinden Groß-Berlins. 132.
Wasserwesen, Das — an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste. L. 111.
Wasserwirtschaft im Auslande. W. 6. 14. 22. 27. 30. 36. 46. 54. 70. 87. 119. 127. 142. 149. 157. 166. 182. 188.
—, Ausgestaltung der — und des Elektrizitätswesens. W. 155.
—, Sektion für — und Meliorationswesen im Verwaltungsgebiet Ob. Ost. W. 27.
—liche Erschließung Polens. W. 14.
—, Mitteilungen des Sächsischen —sverbandes für Sachsen und Thüringen. Geschäftsbericht 1917. 191.
—, Neue Gesichtspunkte in der schweizerischen —. 83.
—skommission, Schweizerische —. W. 188.
Wasserwirtschaftliche Rundschau. 4. 11. 20. 27. 36. 42. 51. 60. 68. 75. 85. 91. 100. 108. 114. 124. 131. 139. 147. 155. 164. 172. 180. 187.
Wasserwirtschaftsrat, Bayrischer —. W. 36.
Wasserwirtschaftsverband, Schweizerischer —. W. 101.
Weichsel, Kanäle in Polen zwischen — und Njemen. W. 94.
—, Gründung des — -Schiffahrtvereins. W. 124.
Weiße Desse, Der Bruch des Talsperrendammes der —n —. Von Ehlers. 57.
Weißes Meer, Wasserstraße zwischen dem —n —e zur Wolga. W. 38. 70.
Wien, Wasserstraßentag in —. W. 110.
—er Hafenprojekte. W. 110.
Werner von Siemens. Gedenkrede von F. Neureiter. L. 47.
Werra-Kanal-Verein. W. 114.
—, Zweigkanal von der — -Main-Verbindung nach Koburg. W. 94.
—, Schiffbarmachung der —. W. 38.
—, Die Scheitelhaltung des — -Main-Kanals. W. 141.
Weser, Die staatlichen Kraftwerke zwischen — und Main. W. 180.
—, Verbindung Donau-Main- —. 114.
—, Von der Unter—korrektion. W. 22.
Wetterbuch. Von Josef Krauss. L. 190.
Widerstandsregler, Neuere — für Wasserkraftanlagen. 161.
Württembergische II. Kammer. W. 108.
—, Elektrizitätsversorgung des —n Landes. W. 87.
—, Das — Oberland und die Schiffbarmachung des Oberrheins. W. 126.
— Kanalpläne. W. 188.
—, Die — Landeswasserversorgung und Stuttgart. W. 140.
—, Die Inbetriebsetzung der —n Landeswasserversorgung. W. 125.

Yangtsefluß, Schiffbarmachung des —es. W. 181.

Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. An unsere Leser 49. H. 23. 1. Umschlagseite.
Zeitschriftenschau. L. 6. 14. 23. 31. 39. 47. 56. 63. 71. 79. 88. 95. 103. 111. 120. 128. 133. 142. 150. 158. 167. 175. 183. 190.
Zugersee, Kanalprojekt — -Vierwaldstättersee. W. 21.
Zuidersee, Trockenlegung der —. W. 182.
Zürich, Eine Wasserstraße nach —. W. 77.
Zuständigkeit des Verwaltungsgerichtes. R. 78.
Zwangseichung der Wassermesser. W. 115.
Zwickau, Talsperren der Stadt — an der kleinen Bockau. W. 78.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII Jahrgang. 5. Januar 1917. Heft 1.


# DIE UNTERHALTUNGSLAST AN DEN PREUSSISCHEN WASSERLÄUFEN
## und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger.


Von Rechtsanwalt Max Herrmann.


I.

Die Neuregelung der Unterhaltungspflicht an Wasserläufen durch das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 hat zum Teil wesentliche Veränderungen gegenüber dem früheren Rechtszustand gebracht. Bei den Wasserläufen erster Ordnung allerdings ist im Ganzen alles beim alten geblieben: der Staat hat bei ihnen wie bei den „öffentlichen Flüssen" des bisherigen Rechts nach den §§ 115 Abs. 1 Nr. 1, 114 Abs. 1 des Wassergesetzes (WG) die Schiffbarkeit und die Vorflut zu erhalten. Fühlbarer sind die Neuerungen bei den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung, die etwa den „Privatflüssen" des alten Rechtes entsprechen und deshalb für die beteiligten Kreise von besonderer Bedeutung sind. An ihnen lagen früher den Unterhaltspflichtigen nur die Arbeiten im Wasserlaufe ob, während Befestigungen der Ufer im freien Belieben der Anlieger standen. Das neue Gesetz dagegen schreibt dem Träger der Unterhaltungslast in den §§ 119 und 120 auch Arbeiten an den Ufer-, ja sogar auch den weiter dahinter liegenden Grundstücken vor, wenn sie vonnöten sind, um einer zukünftigen Behinderung der Vorflut vorzubeugen oder Schiffahrtsschäden und Beschädigungen von Strombauten zu beseitigen oder zu vermeiden. Zu den Aufwendungen für diese Zwecke haben die Eigentümer der beteiligten Ländereien nach Maßgabe ihrer Vorteile, nach ihrer Wahl entweder durch Barzahlung oder durch Arbeitsleistungen, beizutragen.

Ihrem Umfange nach beschränkt sich auch jetzt noch die Unterhaltung der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung auf die Erhaltung der Vorflut, d. h. des ungehinderten Wasserablaufes im Wasserzuge, wie er durch den normalen Zustand von Bett und Ufer gegeben ist. Welche Leistungen darunter fallen, ist schon früher durch höchste richterliche Entscheidungen festgestellt. Es gehören dazu die Räumung und Auskrautung des Gewässers, namentlich die Beseitigung von Anlandungen, Verstrauchungen sowie des Abbruches, der das Bett verschlammt. Dabei kann aber nicht die Wiederherstellung eines Zustandes verlangt werden, der einmal vor unvordenklicher Zeit vorlag, vielmehr sind die bestehenden Verhältnisse zugrunde zu legen. Weitergehende Aufwendungen können dem Unterhaltungspflichtigen nicht zugemutet werden. Insbesondere ist er nicht gehalten, das von anderen verunreinigte Wasser zu klären, die Wasserabführung zugunsten gewerblicher Unternehmungen zu verbessern oder das außerhalb des Wasserlaufes abfließende Hochwasser zu beseitigen[1]).

Großen Schwierigkeiten wird häufig die Frage nach der Person des Unterhaltungspflichtigen begegnen. Nach § 115 WG ist er bei natürlichen Wasserläufen zweiter Ordnung die eigens für diesen Zweck zu bildende Wassergenossenschaft, bei natürlichen Wasserläufen dritter Ordnung und den künstlichen beider Klassen der Eigentümer, und wenn er sich nicht ermitteln läßt, der Anlieger. So lange eine Wassergenossenschaft nicht gebildet ist, bleibt es an natürlichen Wasserläufen zweiter Ordnung bei dem früheren Rechtszustande. War beim Inkrafttreten des Gesetzes, dem 1. Mai 1914, ein anderer auf Grund einer Observanz[2]) oder eines besonderen Titels[3]) zur Unterhaltung eines natürlichen Wasserlaufs dritter Ordnung oder eines künstlichen Wasserlaufs öffentlich rechtlich, also dem Staate gegenüber, verpflichtet, so ist er nach § 126 auch weiterhin dazu verbunden. Von der Regel abweichende Unterhaltungslasten können im Verleihungs- und Zwangsverfahren des Wassergesetzes und im Genehmigungsverfahren der Gewerbeordnung dem Unternehmer

---

[1]) Vgl. Herrmann, Das Preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 (Breslau 1913) Anm. 3 zu § 114 und die dort angeführten Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts.

[2]) Observanz ist eine ununterbrochene Gewohnheit, die in der Überzeugung des Rechtes oder der Verpflichtung geübt wird und einen zwischen den Beteiligten wie das Gesetz wirkenden Rechtszutand schafft.

[3]) Besonderer Titel ist ein Anspruch, der nicht unmittelbar auf einer gesetzlichen Vorschrift beruht, sondern auf einen besonderen privat- oder öffentlich-rechtlichen Entstehungsgrund zurückgeht. Hier kommen namentlich die letzteren in Betracht, wie Auseinandersetzungsrezesse, gewerbepolizeiliche Genehmigungen, Staatsverträge und dergl.


Digitized by Google

auferlegt werden. Von besonderer Bedeutung für Ostpreußen ist die Bestimmung, daß der Staat solche natürliche Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung weiter unterhalten muß, bei denen er es bis zum 1. Januar 1912 getan hat oder dazu verpflichtet war. Denn hier wird an den meisten Privatflüssen ein Privateigentum des Fiskus mit damit verbundener Unterhaltungspflicht als Rechtsnachfolgers des deutschen Ordens angenommen. Sondervorschriften gelten für Hessen-Nassau und das Gebiet des schlesischen Auenrechts[4]). In jenem Landesteile liegt gemäß § 117 die Unterhaltung natürlicher Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung den Gemeinden ob, die sie durchströmen; im Gebiete des ehemaligen Herzogtums Nassau[5]) gilt dasselbe von den künstlichen Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung. Steht im Bereiche des schlesischen Auenrechts der Gutsherrschaft das Eigentum an Wasserläufen zweiter oder dritter Ordnung zu, so ist sie auch unterhaltungspflichtig, wenn nicht eine gegenteilige Observanz herrscht. Auf ihren Antrag jedoch oder auf den der Wasserpolizeibehörde, wenn sie ihre Obliegenheit nicht ordnungsmäßig erfüllt, ist eine Wassergenossenschaft zu bilden, welche die Gutsherrschaft zu ihren Aufwendungen heranziehen kann. Durch einen Verzicht auf das Eigentum kann die Unterhaltungslast nicht abgewälzt werden (§ 118).

Diese Auslese aus den einschlägigen Bestimmungen läßt zur Genüge erkennen, wie schwer oft der im Einzelfalle zur Unterhaltung Verpflichtete herauszufinden sein wird. Streitigkeiten darüber unterliegen der Aburteilung im Verwaltungsstreitverfahren (§ 130 WG), auch wenn sie Ansprüche betreffen, die auf Erstattung des Geleisteten gegen einen aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung Verbundenen erhoben werden.

Art und Maß der Unterhaltungspflicht wird nach § 133 Abs. 2 WG von der Wasserpolizeibehörde entweder durch eine gegen den einzelnen gerichtete Verfügung oder allgemein durch Verordnung festgestellt. Die Verfügung kann mit den Rechtsmitteln der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes angefochten werden, während der einzige zulässige Einwand gegen die Polizeiverordnung ihre Ungültigkeit ist.

Ihrem Wesen nach ist die Unterhaltungslast eine öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit (§ 113 WG), also dem Staate gegenüber zu erfüllen wie z. B. die Staatssteuer. Sie kann daher grundsätzlich weder aufgehoben noch abgeändert werden. Allerdings sind Vereinbarungen der Beteiligten über ihre anderweite Verteilung zulässig, sie äußern aber bloß privatrechtliche Wirkung, d. h. sie binden zwar die Vertragsparteien untereinander, lassen aber die Verbindlichkeit des gesetzlich zur Unterhaltung Verpflichteten der Behörde gegenüber unberührt. Nur mit deren Zustimmung kann in den Fällen der §§ 115 Abs. 3, 116 Abs. 2, 121, 126 Abs. 1 Nr. 5, Abs. 2, 129 Abs. 3 eine Übertragung der Unterhaltungspflicht auf einen anderen als den nach dem Gesetze damit Belasteten in der Weise übertragen werden, daß er allein auch der Wasserpolizeibehörde gegenüber als Träger der Verpflichtung gilt.

Um nach Möglichkeit über die einschlägigen Verhältnisse Klarheit zu schaffen, sieht § 182 Abs. 1 WG die Eintragung von Unterhaltungspflichten, die mit den §§ 115 und 117 nicht im Einklange stehen, ins Wasserbuch vor. Wie aber das Landeswasseramt bereits am 19. Dezember 1914 entschieden hat, kommen dafür bloß solche Unterhaltungslasten in Betracht, die eine andere Person als die vom Gesetz bestimmte als Träger aufweisen. Ist dagegen nur ihr Umfang abweichend von den in § 114 festgelegten Grenzen geregelt, so bleibt ihnen das Wasserbuch verschlossen. (Fortsetzung folgt.)

4) Es ist dies die Provinz Schlesien mit Ausnahme der Oberlausitz und ferner der Kreis Schwiebus.

5) Das Gebiet entspricht etwa dem heutigen Regierungsbezirk Wiesbaden.

# HAFENBAUTEN IN TRIPOLITANIEN[1])

von Dipl.-Ing. Dr. Karl Haller.

Es ist heute nicht uninteressant, zu wissen, mit welcher Eile die Italiener nach der Besitzergreifung Tripolitaniens alsbald eine Reihe von Maßnahmen getroffen haben, die sowohl der zukünftigen wirtschaftlichen Erschließung dieses, zum Teil fruchtbaren Landes, als auch der nachdrücklichen Sicherung und Verstärkung ihrer militärischen Lage dienen sollten. Soweit hierfür lediglich ingenieurtechnische Fragen in Betracht kommen, ist der Verfasser in der Lage, auf Grund ihm vor Kriegsausbruch zugegangener Mitteilungen des Universitätsprofessors und Teilnehmers der Regierungskommission in Tripolitanien, Luiggi in Rom, nachstehende Angaben zu machen:

Als hauptsächlichste Vorbedingung der bereits genannten Gesichtspunkte war vor allen Dingen die Anlage geeigneter Häfen, Leuchttürme, Bojen usw. ins Auge zu fassen. Solange Tripolitanien unter türkischer Herrschaft stand, wurden jegliche Hafen- und Eisenbahnbauten vollständig vernachlässigt. Als nächstgelegene Zufluchtshäfen für große Schiffe standen nur Malta, Candia, Biserta und Alexandrien zur Verfügung. Daß es jedoch möglich ist, an der

1) Nach einer dem Verfasser von Ing. Prof. L. Luiggi in Rom zur Verfügung gestellten Schrift „Porti, Spiaggie e Fari della Libia" bearbeitet.

Digitized by Google

nordafrikanischen Küste ausgezeichnete Hafenanlagen zu erbauen, dafür haben sowohl die, mit französischem Kapital erstellten Häfen in Algier, Bona, Oran, als auch die ägyptischen Häfen Port Said und Alexandrien den Beweis geliefert. Wenn auch der Bau der beiden letztgenannten Häfen damals außerordentliche Schwierigkeiten verursacht hat — bei Port Said wegen Versandung, bei Alexandrien wegen Felsbarren an der Einfahrt und sehr tiefer Verschlammung im Innern des Hafens —, so sind doch beide Häfen heute als mustergiltige, nach modernen Gesichtspunkten erbaute Hafenanlagen zu bezeichnen. Auch in Syrien befanden sich bereits die guten Hafenanlagen von Beyrut, Smyrna und Jaffa; nur Tripolitanien war bisher ohne größeren Hafen.

In der richtigen Erkenntnis, daß die Erbauung größerer Häfen dringendes Bedürfnis ist, entsandte die italienische Regierung damals eine Studienkommission zur Klärung technischer und wirtschaftlicher Fragen nach Nordafrika. In finanzieller Hinsicht wurde der Grundsatz aufgestellt, daß die Amortisation solch kostspieliger Bauten innerhalb 30—40 Jahren erfolgen sollte. Für die aufzustellenden Tarife dienten die englischen, für den Hafen Alexandrien maßgebenden, als Vorgang.

Hinsichtlich der technischen Maßnahmen waren besonders die Küstenverhältnisse genau zu untersuchen, besonders dahingehend, wo und wie dieselben für anzulegende Häfen verbessert werden konnten und wo Leuchttürme, Bojen u. dgl. anzubringen wären.

An Signalen sollten nur 3 Typen zur Ausführung kommen und zwar:

a. Leuchttürme mit weißem, rasch aufblitzendem Licht. Der Brennpunkt der Lampen von 2,25 m Durchmesser sollte hierbei an den wesentlichsten Punkten in 50 m Höhe über den mittleren Meeresspiegel zu liegen kommen,
b. weiße Leuchtfeuer, deren Brennpunkte 15 m über dem Meere liegen und
c. Bojen mit ständigem rotem Licht, die an seichten, für die Schiffahrt gefährlichen Stellen zu verankern sind.

Auf diese Weise sollte die ganze Küste in Zonen von 250 – 300 Meilen eingeteilt werden.

Das auf Grund der Vorarbeiten für die Bauausführung aufgestellte Programm lautete, kurz zusammengefaßt, folgendermaßen:

Die größte Bedeutung, namentlich in militärischer Hinsicht, haben die Umgebungen der Städte Tripolis, Misurata, Bengasi, Derna und Tobruk, die am häufigsten von Schiffen angelaufen werden, während die Küste am Golf der Großen Syrte, die vorwiegend von Fischern bewohnt wird, nur von sekundärer Bedeutung ist. In Anbetracht dieser Umstände kommen an Leuchtturmbauten usw. in Betracht:

Tripolis. Zur Kennzeichnung der Lage des Hafens, der besonders auch für die Schiffahrt nach Tunis von Bedeutung ist, wird die Erbauung eines Leuchtturmes mit 2 Lampen, die in Zwischenräumen von 10 Sekunden aufleuchten, vorgeschlagen. Da die Küstenriffe dort etwa 10 m über den mittleren Meeresspiegel aufragen, so käme der Brennpunkt der Lampen etwa 40 m über das Gelände zu liegen.

Ras Tagiura, ein Punkt der Küste, der weit ins Meer hinausreicht, ist wichtig für die Signalisierung der Lage von Homs. Es wird dort ein Leuchtfeuer mit folgenden Perioden zu erstellen sein: Licht 3", dunkel 1", Licht 15", dunkel 1". Der Turm kann auf dem ins Meer vorspringenden Felsen mit 15 m Höhe aus Mauerwerk erstellt werden.

Ras Elmsel. Um diesen wichtigen Küstenpunkt und gleichzeitig den Hafen von Homs zu bezeichnen, sollte hier ein 50 m hoher Leuchtturm erstellt werden, dessen Lampen von 5 zu 5 Sekunden aufleuchten. Da die Küste sich 10 m über das Meer erhebt, kann der Turm aus Eisen erstellt werden.

Ras Misurata. Ein ebenfalls 50 m hoher Turm, der auch aus Metall erbaut werden kann, ist an dem, für die Schiffahrt nach dem Orient sehr wichtigen Kap Misurata zu erstellen. Als optischer Leuchtapparat ist ein solcher mit Gruppen von 4 Lampen mit je 10" vorgesehen.

Weitere Leuchttürme und Leuchtfeuer sind in Ras Tajourns, Bengasi, Ras Tokra, 25 Meilen nordwestlich von Bengasi, Ras Sem und Ras Killil, Derna (Signalisierung: 2" Licht, 1" dunkel, 2" Licht, 1" dunkel, 2" Licht, 1" dunkel, 10" Licht, 1" dunkel), Ras el Tin in der Cyranaika und Ras Alem el Mir zu erbauen. Die hierfür errechneten Kosten betragen 1 700000 Lire, die Ausführungszeit 2—3 Jahre.

Im Frühjahr 1912 nahmen die Italiener bereits die Ausführung der Hafenanlagen von Tripolis, Bengasi, Derna und Homs auf, da diese Städte in militärischer und wirtschaftlicher Hinsicht die bedeutendsten sind. So zählte z. B. Tripolis bei der Inbesitznahme durch Italien 30000 Einwohner, deren Zahl sich jedoch bis Ende 1913 bereits auf 40000, ohne das dort liegende Militär, erhöhte. Der Schiffsverkehr beträgt hier jährlich etwa 250000 t.

So, wie die Italiener im Jahre 1911 den Hafen von Tripolis antrafen, bildete derselbe ein rechteckiges Wasserbecken von durchschnittlich 7—8 m Tiefe; an einigen Stellen erhöhte sich dieselbe auf 9—10 m. Die ganze Anlage war durch einen Gürtel aus Steinschüttung begrenzt, der zum größten Teile 4 bis 6 m tief unter Wasser lag und den vorherrschenden Winden, die hier aus dem Sektor zwischen N.-W. und N.-O. kommen, ausgesetzt. Die gesamte Wasserfläche dieser primitiven, für die Schiffahrt gefährlichen Hafenanlage, hatte eine Länge von 1800 m, eine Breite von 1500 m, was einer Fläche entspricht, die etwas größer ist, als diejenige des derzeitigen Hafens in Genua.

Digitized by Google

Die Gezeiten schwanken zwischen etwa 50 cm unter oder über dem mittleren Meereswasserstand; während außerordentlicher Stürme aus Nordost erhebt sich der Wasserstand sogar bis 1,30 m über Niederwasser. Dies ist für alle Häfen Tripolitaniens zutreffend.

Für die Schaffung eines nach modernen technischen Gesichtspunkten zu erbauenden Hafens war folgendes Bauprogramm vorgesehen:

1. Herstellung eines vor vorherrschenden Winden geschützten Wasserbeckens durch Erbauung einer Mole, von der eine 1300 m lange Strecke sofort, eine 400 m lange Fortsetzung später auszuführen ist. Dadurch kann ein Hafen mit 12 m Tiefe geschaffen werden, so daß, nach dem Vorbild der Genueser Verhältnisse, auch die größten Kriegsschiffe darin anlegen könnten.
2. Verbesserung der Grundverhältnisse an der Hafeneinfahrt.
3. Anlage von Buhnen zum Schutze der Küste und Hafeneinfahrt bei Stürmen, namentlich wegen des Sirocco.
4. Schaffung von Anlegestellen für die Handels- und kleineren Schiffe im Hafen.
5. Erbauung von Straßen, Eisenbahnanlagen, Lagerhäusern etc.
6. Anlage einer Werft zwecks Vornahme von Ausbesserungen an Schiffen, den dazu gehörenden Werkstätten, Lagerhäusern für Ersatzmaschinenteile, Lagerhäuser für militärische Zwecke usw.
7. Erbauung aller übrigen, zu einem modernen Hafen gehörenden Anlagen, wie Leuchttürme, Bojen, Sanitätsstationen, Gebäude für das Dienst- und Wachpersonal, Trinkwasser- und Beleuchtungsanlagen, Bäder, Bekohlungsbunker u. dergl.

Sofort ausgeführt werden mußte:

1. eine 650 m lange Strecke der Mole und
2. die Schüttung eines 230 m langen, etwa 6 m hohen Dammes für das Anlegen der von Sizilien kommenden Postdampfer mit 5 m Tiefgang.

Diese Programme blieben aber etwa nicht auf dem Papier bestehen, sondern wurden bereits im Frühjahr 1912 verwirklicht und zwar mit solcher Eile, daß der Minister der öffentlichen Arbeiten die Kredite über den Kopf des Parlaments hinweg im voraus genehmigte.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserkraftnutzung.

**Über die Bedeutung der Wasserkräfte für Bayern und für Deutschland** gibt Ing. Hallinger in der Münch. Augsb. Abd.-Ztg. folgende Darstellung:

In den verschiedenen gewerblichen und industriellen Betrieben Bayerns arbeiteten bei Kriegsausbruch rund 1 500 000 P. S. zur Krafterzeugung. 72 v. H. dieser Leistung werden durch Verbrennungsmotoren erzeugt, der erforderliche Betriebsstoff, Kohle und Öl, wird eingeführt. Bayern bezieht alljährlich 7 bis 8 Millionen Tonnen Braun- und Steinkohle, also annähernd den Gesamtbedarf des Landes und gibt jährlich 200 bis 300 Millionen Mark dafür aus. Die Kohle wird in die abgelegensten Gegenden die steilsten Wege verfrachtet, während die Wasserkräfte dort unbenutzt zu Tal laufen. Ausgiebige Erschließung der Wasserkräfte könnte die Kohleneinfuhr nach dem Beispiel der Schweiz wesentlich herabsetzen.

Nach dem statistischen Jahrbuch hat Deutschland vor dem Kriege im Jahre 1913 vom Auslande u. a. eingeführt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Carbid . . . | 48 000 | Tonn. i. Werte von | 8,6 Mill. Mk. |
| Aluminium. . | 18 000 | „ „ „ | 23,5 „ „ |
| Salpeter. . . | 774 000 | „ „ „ | 172 „ „ |
| Stickstoff u. Kalksalpeter | 78 600 | „ „ „ | 10 „ „ |
| Ferrosilicium u. Kohlenstoff. | 20 800 | „ „ „ | 6,2 „ „ |

ferner Guß- und Elektrostahlsorten und zahlreiche andere Stoffe, die für die Verteidigung des Landes unentbehrlich gewesen sind und ausnahmslos im Inlande unter Verwendung von Wasserkräften hergestellt werden könnten. Der Gesamtwert solcher eingeführter Erzeugnisse, die sich auf Wasserkräfte stützen, betrug im Jahr 1914 über 400 Millionen Mark. Nach dem Urteil der Großindustriellen benötigt Deutschland in Zukunft jährlich allein 80—100 000 Tonnen Aluminium, zu deren Herstellung rund 400 000 P. S. erforderlich sind. Das Aluminium ist berufen, den deutschen Kupferbedarf teilweise zu ersetzen und den Geldaufwand dafür dem eigenen Land zu erhalten. Wie wir vor kurzem mitteilten[1]), sind bereits große Aluminiumwerke am Inn bei Mühldorf projektiert.

Würde Bayern die Hälfte jener Erzeugung übernehmen, so würde jährlich ein Betrag von 150—200 Millionen Mk. ins Land kommen und zur wirtschaftlichen Stärkung desselben beitragen. Dieser Betrag und auch die Aufwendungen für den Ausbau, das sind bei 600 000 P. S. allein schon rund 200 Mill. Mk., würde Handwerk, Gewerbe und Landwirtschaft beleben. Der sichtbare Aufschwung, den andere Länder mit großen Wasserkräften genommen haben, könnte dem Bayernlande umso mehr beschieden sein, als seine arbeitsame und ausdauernde Bevölkerung und seine gesunde Landwirtschaft den besten Boden für den Ausbau solcher Erzeugungsstätten bildet, ohne daß das Land zu einer Fabrikstätte herabsinken muß.

Die Erzeugung der Wasserkräfte im großen ist in den kommenden Zeitverhältnissen wohl das einzige ausgiebige Mittel zur wirtschaftlichen Hebung des Landes und zur Heilung der gewaltigen Schäden, welche über dasselbe hereingebrochen sind. Es gilt nach dem Kriege für die zurückflutenden Menschenmassen und für die Umstellung der Betriebe von der Kriegs- auf die Friedenswirtschaft Arbeitsgelegenheit zu schaffen. Hierzu eignet sich, wie keine andere, nach wie vor die Erschließung der Wasserkräfte nach den Grundsätzen der Höchstausbeute mit kleinstem Aufwand, weil diese kein verlorenes Kapital darstellt, sondern aus den angelegten Geldern, wie kein anderer Betriebszweig Werte schafft.

Die bayerischen Wasserkräfte haben aber auch für unser weiteres Vaterland, für das Deutsche Reich, eine überlegene Bedeutung, insbesondere wegen ihrer geschützten Lage weitab von den feindlichen Grenzen. Das wichtigste Arbeitsgebiet der bayerischen Wasserkräfte zur Unabhängigmachung des Reiches ist

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 187.

Digitized by Google

die Herstellung von Luftsalpeter entweder über Kalkstickstoff oder, falls man schonende Arbeitsbetriebe anlegen will, nach bewährten norwegischen Verfahren.

Die deutsche Ernte ist vom Jahre 1881—1913 auf den Hektar gerechnet:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| beim Weizen . . . . | von | 12,8 DZ | auf | 23,6 DZ | = 85 v. H. |
| beim Roggen . . . . | „ | 11,0 „ | „ | 19,2 „ | = 75 v. H. |
| bei der Gerste . . | „ | 15,0 „ | „ | 22,2 „ | = 47 v. H. |
| beim Hafer . . . . | „ | 12,0 „ | „ | 22,0 „ | = 81 v. H. |
| bei den Kartoffeln | „ | 10,8 „ | „ | 158 „ | = 47 v. H. |

gestiegen. Man schreibt diese Steigerung ausnahmslos dem steigenden Stickstoffverbrauch zu, der etwa 50 v. H. für den gleichen Zeitabschnitt beträgt. Mit diesem hat sich in den letzten 25 Jahren bei fast gleicher Anbaufläche die Ernte nahezu verdoppelt. War aber die deutsche Landwirtschaft trotz ihrer Rekordernten nicht mehr in der Lage, die deutsche Volksernährung ohne Einfuhr sicher zu stellen, so wird sie es in Zukunft ohne Zufuhr der Hilfsmittel erst recht nicht mehr sein.

Unter Ausnützung der deutschen Großwasserkräfte könnte, mit etwa 15 Proz. Dividende für das Anlagekapital der Salpeterwerke gerechnet, der Verkauf um 1 Mk. für 1 Kilo reinen Stickstoff = 120 Mk. für 1 Tonne Salpeter erfolgen. Gegenüber den Handelspreisen würde dies eine Einsparung von 0,5 Mk. für 1 Kilo Stickstoff = 60 Mk. für die Tonne Salpeter bedeuten. Rechnet man diese nur für jene Menge, welche aus Chile bezogen wurde, nämlich für 600 000 Tonnen jährlich, so beträgt die Einsparung 36 000 000 Mark. Diese jährlich mit Zins und Zinseszins zurückgelegt, ergibt in 50 Jahren ein Kapital von 3,4 Milliarden Mark. Um dieses wird das deutsche Volk im Wettbewerb mit anderen Völkern in 50 Jahren ärmer sein, wenn die Heranziehung der Wasserkräfte zur Stickstoffbindung unterbleibt.

Kann sich das Reich oder der einzelne Bundesstaat zur dauernden Versorgung auf dem Gebiete des Stickstoff- und Salpeterbedarfs nicht aufschwingen, so muß das Privatkapital eingreifen. Für die Zuweisung der überlegenen Kraftquellen des Rheins, des Inns und der Donau an die Privatindustrie spricht der Umstand, daß die Werke nach Ablauf von 50—60 Jahren dem Staat anheimfallen.

Jedenfalls hat Deutschland, und das mag sich das feindliche Ausand gesagt sein lassen, jene Kräfte, welche die besten Durchhalter und die schärfsten Wettbewerber sind, noch in voller, unverbrauchter Reserve, und es besteht die Hoffnung, daß die maßgebenden Kreise in richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit der Wasserkräfte für die Volkswirtschaft deren großzügige Erschließung in die Wege leiten. Will aber Deutschland nicht anderen Ländern die Vorhand lassen, so muß in der Ausnützung der Wasserkräfte ein anderer Schritt gewählt werden als bisher.

## Wasserstrassen.

Die schwierigen **Fahrtverhältnisse im Binger Loch** [1]) erfahren in nächster Zeit eine erhebliche Verbesserung. Die Strombauverwaltung beschloß im Einvernehmen mit der besonders für diese Arbeiten eingesetzten Kommission, das Fahrwasser soll um 50 Zentimeter tiefer gelegt werden. Außerdem soll der Trennungsteil in eine gerade Strecke verlegt werden und eine Erhöhung der Ufermauern auf der linken Stromseite an den Kribben um 5,5 Meter erfolgen. Man hofft, auf diese Weise eine so erhebliche Aufstauung des Hauptfahrwassers herbeizuführen, daß die Schwierigkeiten, die sich bei der Befahrung dieser Rheinstrecke dauernd gezeigt haben, auf einen geringen Teil eingeschränkt werden.

In Magdeburg trat der **Elbewasserstrassenbeirat** zu seiner ersten Sitzung zusammen. Sein Wirkungskreis erstreckt sich auf die Elbe bis zu der Eisenbahnbrücke bei Harburg, die Saale von Weißenfels abwärts und den Elb-Trave-Kanal. Der Elbstrombaudirektor gab an Hand von Stromkarten und Entwurfzeichnungen ein Bild des derzeitigen Zustandes der Elberegulierung und erläuterte die Maßnahmen, die erforderlich sind, um den Bestimmungen des Reichsgesetzes vom 24. Dezember 1911, betreffend den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben zu entsprechen. Die in diesem Gesetz verlangte Wassertiefe von 1,10 m oberhalb der Saalemündung und 1,25 m unterhalb dieser Mündung bei niedrigstem Wasserstand ist schon vielfach vorhanden, wo das nicht der Fall ist, wird sie ohne Änderung der Wasserstände durch eine anderweite Gestaltung der Flußquerschnitte geschaffen werden.

Vor kurzem fand die Bereisung der Endstrecke Hannover-Misburg des **Ems-Weser-Hannover-Kanal** statt. Es wurde beschlossen, die Strecke Hannover-Misburg am 1. April 1917 in Betrieb zu nehmen.

Der Hafen in Misburg erhält Gleisanschluß an die dortigen Bahnanlagen, damit die daselbst hergestellten großen Mengen Zement ohne erhebliche Unkosten zum Versand gelangen können. Bereits seit einiger Zeit ist der Brinker Kanalhafen in Benutzung genommen. Sechs Kähne haben dort bereits ihre Ladungen (Kohlen) gelöscht, und mit Kartoffeln beladen haben sie den Rückweg nach den rheinischen Städten angetreten. Die Kähne tragen 600 bis 700 Tonnen. Sie wurden durch staatliche Schleppdampfer von Minden aus nach dem Hafen gebracht. Der Frachtdampfer, der seine Rückreise mit einer Ladung hannoverscher Kartoffeln nach dem Rhein antrat, war ein Selbstfahrer, mit zwei Schrauben ausgerüstet.

In einer Versammlung des tessinischen Wasserwirtschaftsverbandes in Lugano erstattete Ingenieur Gelpke Bericht über die **süd-schweizerischen Verkehrsfragen**, insbesondere die Großschiffahrt. Um die Vorbedingungen für eine kommerzielle, agrikole und industrielle Entwicklung der Südschweiz zu schaffen, befürwortete er die Erstellung einer durchgehenden Wasserstraßenverbindung mit 600—800 T.-Schiffen von Locarno bis ins Mündungsgebiet des Po nach Venedig und Ravenna, die Verbindung des schiffbaren Rheins nach dem Zürichsee und Vierwaldstättersee für einen Verkehr mit 600—800 T.-Schiffen mit Umschlagplätzen in Flüelen und Weesen, endlich den Ausbau eines normalspurigen Eisenbahnnetzes zur Wechselverbindung der nordschweizerischen und südschweizerischen Umschlagstrecken, eisenbahngeographisch ausgedrückt durch das Dreieck Faido-Ponte Valentino-Biasca.

## Gewässerkunde.

In einem Feldpostbriefe schreibt Reg.-Baumstr. Kaesberg in der Woch. d. Berl. Archit. V. über die **Gewässerverhältnisse in Kurland.**

Die schlechte Beschaffenheit der hiesigen Wege steht in engem Zusammenhang mit den Wasserverhältnissen. Die Flüsse und Bäche, deren es gerade in unserer Ecke eine ungewöhnliche Menge gibt; sie schlängeln sich sämtlich noch im Urzustand ihrem Ziele zu. Die Brücken, meist aus Holz gebaut, sind gewöhnlich zu niedrig, für den jetzigen Verkehr vielfach zu schwach und größtenteils nicht für die Abführung des höchsten Hochwassers bemessen. Daher staut sich das Wasser auf und sucht sich zum Teil neue Wege, zerstört dabei Felder und Straßen und führt Schlamm, Sträucher, Bäume, Brücken usw. mit sich. In manchen Gegenden reicht der Grundwasserstand bis in den Straßenkörper hinein, sobald es längere Zeit geregnet hat. Die Mühlenwehre sind

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 50; 1913, 235; 1914, 229.

Digitized by Google

fast alle ohne Rücksicht auf Hochwasser gebaut. Eine Besserung der Wegeverhältnisse für längere Zeit läßt sich daher nur mit einer großzügigen Landesmelioration durch den Ausbau der Wasserläufe erreichen. Wenn das einmal durchgeführt werden kann, dann werden sich die Erträge des an sich schon fruchtbaren Bodens verdreifachen und außerdem werden ausgedehnte Sumpfflächen der Landwirtschaft dienstbar gemacht werden können.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der **Verkehr im Panamakanal**[1]) hatte nach der Wiedereröffnung nicht wieder den Umfang des vorigen Jahres erreicht, aber die Verkehrsziffer zeigt, daß sich die Schiffahrt langsam wieder an diesen Wasserweg gewöhnt. Bis zu der großen Katastrophe im September vorigen Jahres wurden ungefähr 500 000 Tonnen Fracht monatlich durch den Kanal transportiert. Für die Monate April bis August 1915 betrug die Durchschnittsfracht 597 101 Tonnen gegen 508 894 Tonnen in den Parallelmonaten des Jahres 1916. Im Augenblick besteht kein geregelter Küstendienst zwischen den atlantischen und den Pacific-Häfen der Vereinigten Staaten, während im Jahre 1915 dieser Verkehr beinahe 40 Prozent des Gesamtverkehrs ausmachte. Die Schließung des Kanals von September 1915 bis April 1916 hatte zur Folge, daß die meisten früher für die amerikanische Küstenschiffahrt benutzten Schiffe sich nun auf den Auslandshandel verlegten und deshalb dem Kanal fern blieben. Vom Gesamtverkehr im Panamakanal kommt etwa die Hälfte auf Groß-Britannien. Es folgen die Vereinigten Staaten mit etwa ein Drittel des britischen Anteils und dann Japan, Peru, Norwegen, Chile, Dänemark, Schweden, Frankreich, Niederland, Panama und Mexiko.

Die zweite holländische Kammer hat die Gesetzesvorlage zur Verbesserung des **Schiffahrtskanals von Rotterdam nach der See**[2]), den sogenannten Nieuwe Waterweg angenommen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 20, 69.

[2]) Vergl. d. Ztsch. 1916, 12.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Heranziehung zur städtischen Kanalgebühr bei Entwässerung in eine von der Emscherg nossenschaft hergestellten Anlage.** Auf Grund der für Herne erlassenen Ordnung vom 19. Juli 1912 zog der Magistrat die Bergwerksgesellschaft Hibernia für die letzten acht Monate des Rechnungsjahres 1912 zu einer Kanalgebühr von 2343 Mk. heran. Auf Freistellung hiervon wurde die Hibernia nach fruchtlosem Einspruch klagbar. Der Bezirksausschuß ermäßigte die Steuer auf 398 Mk. Er hielt den Magistrat nicht für berechtigt, für die Abwässer des Zechenplatzes der Klägerin sowie ihrer Grundstücke in der Mulvany- und Pfählerstraße eine Gebühr zu erheben, da diese Abwässer ohne Benutzung einer städtischen Kanalanlage in die Anlagen der Emschergenossenschaft abgeleitet würden. Der Bezirksausschuß erkannte nur die Gebührenpflicht der Klägerin für ihre nicht in diesen beiden Straßen belegenen Grundstücke an. Der Magistrat legte Revision gegen die Entscheidung des Bezirksausschusses ein. Der zweite Senat des Oberverwaltungsgerichts hat sie aufgehoben und die Klage in vollem Umfange abgewiesen. Allerdings sei, so führte der Senat in der Hauptsache aus, der Westbach, in den die Abwässer der Klägerin geführt würden, in seiner gegenwärtigen Gestalt von der Emschergenossenschaft angelegt, aber die Stadt Herne habe ihn kraft ihres Gemeinderechts für ihre Angehörigen zur Benutzung nach dem ihr innerhalb der Genossenschaft zustehenden Recht bereitstellen können. Bei dem Westbach handle es sich um eine Anlage, auf deren Gestaltung die Stadt Herne einen bestimmenden Einfluß ausgeübt habe. Die Anlage wäre, wenn ausschließlich der Nutzen der Emschergenossenschaft den Ausschlag gegeben hätte, in anderer Weise hergestellt worden. Unter diesen Umständen stehe hier auch eine Anlage der Gemeinde in Frage, so daß der § 4 des Kommunalabgabengesetzes, nach dem die Gemeinden für die Benutzung der von ihnen im öffentlichen Interesse unterhaltenen Veranstaltungen Gebühren erheben könnten, Platz greife. Bei der Emschergenossenschaft sei die Klägerin nur wegen ihrer gewerblichen Abwässer beteiligt. Ob die Klägerin nach einem früher mit der Stadt Herne geschlossenen Vertrage eine Entschädigung für ihre jetzt bestehende Verpflichtung zur Zahlung von Kanalgebühren fordern könne, betreffe eine Frage, die hier nicht zu entscheiden sei.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Das neue Wassergesetz. Rechtsanw. P. Huber. D. Dtsch. Leinen-Industrielle. XXXI. 797.

In welchem Falle sind Mühlteiche und Kolke als geschlossene Gewässer zu betrachten? Fisch. Ztg. 19. 515.

**Wasserkraftnutzung.** Elektrisches Großwerke. Ing. W. Beck. Techn. Blätt. d. Bergw. Ztg. 6. 196.

Zur Frage der Wasserkraftausnutzung in Bayern und im Reich. D. bayr. Indust. 1916, Heft 25.

Zur Frage der Wasserkraftausnutzung in Bayern und im Reich. Münch. Augsb. Abendztg. 12. 12. 16.

Über die Konstruktion von Generatoren für Wasserkraftanlagen. Helios. XXII. 233.

Das Elektrizitätswerk Kallnach. Schweiz. Wasserw. IX. 25.

**Wasserstrassen.** Mitteldeutschland, Magdeburg und der Kanal. Magdeb. Ztg. 16. 12. 16.

Zwei Jahre Panamakanal in Ziffern. Köln. Ztg. 10. 10. 16.

**Be- und Entwässerung.** Entsumpfung der Rhoneebene. D. Bund. 5. 12. 16.

**Gewässerkunde.** Die Größe des Reibungswiderstandes fließender Bewegung des Wassers. Zentrl. d. Bauverw. 36. 656.

Zur Lösung der Wünschelrutenfrage; gesammeltes Material dafür und dawider. Woch. d. Verb. techn. wissensch. Ver. Hannover. 13, 90.

**Flussregulierungen.** Die Hochwasserregulierung im Westen Leipzigs. Leipzg. Allgem. Ztg. 18. 12. 16.

**Wasserbau.** Profilierung von Dämmen. Prof. Deutsch. Tiefbau. XXIX. 448.

**Abwässerbeseitigung.** Wasserversorgung, Kanalisation und Abwasserreinigung. V.

Digitized by Google

Kudielka. Lit. Ber. Österr. Woch. f. d. öff. Baud. XXII. 723.

Ein neuer Apparat zur Fettgewinnung aus Wirtschaftsabwässern. Stadtbaumstr. Köhn. Städte. Ztg. XIV. 133.

Wasseruntersuchung. Kolorimetrische Wasseruntersuchung. J. f. Gasbel. u. Wasservers. LIX. 641.

## Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechnischen Büros ausgeführt im bayrischen Donaugebiet in der Zeit vom 1. Juli 1911 bis 31. Dezember 1915 samt Nachträgen.

Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechnischen Büros ausgeführt im Rhein-, Elbe und Wesergebiet in der Zeit vom 1. Juli 1911 bis 31. Dezember 1915 samt Nachträgen. München 1916.

Die Messungen umfassen den Zeitraum vom 1. Juli 1911 bis letzten Dezember 1915 also 4½ Jahre; tatsächlich aber erstrecken sich die Messungen bloß auf die Zeit vom 1. Juli 1911 bis zum Ausbruch des Krieges, also auf rund 3 Jahre, da der Kriegsausbruch die Meßtätigkeit fast ganz lahm legte. Die Anzahl der aufgeführten Messungsergebnisse beträgt rund 1800; davon treffen 1200 auf das Donaugebiet, 600 auf das Rhein- und Elbegebiet. Zusammen mit den vorhergehenden 3660 haben nunmehr 5460 Messungen Veröffentlichung gefunden.

Unter den mitgeteilten befinden sich auch diejenigen Messungen aus früheren Jahren, deren Veröffentlichung bisher aus dem Grunde nicht betätigt werden konnte, weil „Flächenverzeichnis und Atlas der Flußgebiete Bayerns" noch nicht vollendet waren, so daß für deren Meßstellen Gebietsfolge und Größe des Einzugsgebiets seinerzeit nicht bestimmt werden konnten; hierher gehören hauptsächlich Messungen im Mosel- und Nahegebiet und im Rheingebiet des Bodensees und der Rheinpfalz.

Auf zwei Reihen von Messungen sei besonders hingewiesen: auf 76 Messungen am Längenwanger Mühl-Bach, einem Zufluß des Lobachs, der bei Leuterschach in die Wertach mündet; und auf 383 Messungen im Gebiete des Hachinger-Baches und anschließend daran im Gebiete des durch Ismaning nördlich München in die Isar mündenden See-Bachs.

Viele von den Messungen dieser Veröffentlichung stammen aus dem trockenen Sommer 1911. Im Jahrbuch 1911 des Hydrotechnischen Büros ist hierzu bemerkt: „Insbesondere wurde dahin getrachtet in den Quellgebieten der Altmühl, Laaber, Naab, Ilz, Pegnitz, Wiesent und der Pfalz-Bäche Messungen auszuführen. In den Flüssen und Bächen südlich der Donau war von einer Wasserklemme überhaupt nicht die Rede; die Messungen ergaben alsbald, daß auch in den zuerst genannten Gebieten, von einer Wasserklemme nicht gesprochen werden konnte; die Ursache hiervon ist offenbar in dem vorausgegangenen äußerst regenreichen Sommer und Herbst 1910 zu suchen."

Die bei allen Messungen angewandte Methode der Ausführung und Ausarbeitung ist diejenige, wie sie in der vom Hydrotechnischen Büro bearbeiteten Anleitung hierzu (Piloty und Löhle, München 1909) beschrieben ist.

Die Art und Weise der Aufnahme der Messungen hat sich allmählich auch nach der Richtung vervollkommnet, daß zu Messungen von längerer Dauer oder bei verhältnismäßig starkschwankendem Wasserstand kleine Schreibpegel während der Messungen Aufstellung finden, die von den Messenden wie die übrigen Instrumente mitgeführt werden. Aus deren Aufzeichnungen läßt sich die mittlere für die Aufnahme maßgebende Wasserspiegelhöhe genau und sicher bestimmen.

# Personalnachrichten.

In Berlin starb der zweite Vorsitzende des Deutschen Fischereivereins und erste Vorsitzende des Fischereivereins für die Provinz Brandenburg, der Geh. Justizrat, Kammergerichtsrat **Emil Uhles**. In seiner Jugend hatte ihn an der Mosel die Liebe zur Fischerei erfaßt, als junger Jurist trat er den Fischern gern hilfreich zur Seite, besonders wenn es sich um die Verfolgung von Fischfrevlern handelte. In Berlin hat er sich große Verdienste um die Geschäfte der beiden genannten Fischereivereine erworben, so um die kartographische Aufnahme der märkischen Gewässer. Er verstand es, geeignete Naturwissenschaftler zur Mitarbeit heranzuziehen, gründete das Archiv für Fischereigeschichte, das er bis zu seinem Tode herausgab. Er war auch Mitbegründer der Fischereischulen am Starnberger See und am Müggelsee in Friedrichshagen, die er aus eigenen Mitteln mit reichen Stipendien ausgestattet hat, ebenso wie die Entstehung der zum fischereibiologischen Institute in München gehörigen Versuchsteichwirtschaft zu Wielenbach, die zu einer Zeit entstand, als Schlesien seine Versuchsteichwirtschaft in Trachenberg eingehen ließ, zum Teil auf sein ausdauerndes, förderndes Interesse zurückzuführen ist, wie auch ihr weiterer Ausbau.

Die deutsche Fischerei verliert an ihm nicht nur einen warmherzigen Freund und Förderer, sondern einen ihrer ersten und besten Mitarbeiter.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Für die Wasserversorgung von **Gleiwitz** liefert der Bergfiskus der Stadt eine tägliche Wassermenge von 5000 Kubikmetern und hatte sich darüber hinaus aber verpflichtet, vom 1. Oktober 1913 bis 31. September 1916 täglich weitere 3000 Kubikmeter abzugeben, wenn es der Stadt wegen nicht rechtzeitiger Genehmigung des geplanten Wasserwerks unmöglich ist, bis dahin das benötigte Wasserquantum selbst zu beschaffen. Da das neue Wasserwerk in Laband[1]), das die Stadt ausreichend mit dem nötigen Wasser versehen soll, infolge Arbeitsmangel noch nicht fertiggestellt werden konnte, und auch kaum vor Jahresfrist in Betrieb kommen dürfte, mußte die Stadtverwaltung, die den Anschluß an das Miottecker Wasserwerk im Kreise Tarnowitz, das nach den Ausführungen des stellvertretenden Stadtv.-Vorstehers überhaupt nicht zur Ausführung gelangen soll, abgelehnt hat[2]), auf eine Verlängerung des bestehenden Vertrages mit dem Bergfiskus bedacht sein, doch lehnt dieser jede weitere Lieferung des Wassers ab. Der tägliche Wasserbedarf der Stadt Gleiwitz beträgt im Höchstfalle 8000 Kubikmeter; davon wurden bisher 5000 Kubikmeter zum Preise von 1 Pfg. pro Kubikmeter, die darüber hinaus entnommene Menge zum Preise von 1½ Pfg. geliefert. Eine Magistratsvorlage befürwortete seinerzeit eine Verlängerung des Vertrages bis 1. September 1920, ohne daß der Stadt eine Verpflichtung zur Entnahme des Wassers vom Fiskus obliegt. Dieserliefert jetzt vom 1. Oktober d. Js. ab der Stadt das Wasser mit 2½ Pfg., bei einer Abnahme bis 5000 cbm; darüber hinaus bleibt der bis-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 14.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 92, 93.

Digitized by Google

herige Preis bestehen. Von dem Abschluß eines besonderen Vertrages ist seinerzeit seitens des Bergfiskus abgesehen worden.

**München.** In einem Münchner Blatte war gegen den Stadtmagistrat München unter Hinweis auf seine umfassenden Grunderwerbungen und Aufforstungen im Gebiet seiner Quellwasserleitungen der Vorwurf der „Bauernlegerei" erhoben worden.

Die Aufforstungen sind, wie eine Entgegnung in den Münchn. N. N. betont, erfolgt, um die Quellenergiebigkeit und die Reinheit der Quellen dauernd sicher zu stellen. Ausgedehnte landwirtschaftliche Betriebe, die mit Jauche und Dünger arbeiten, verbieten sich in den Zonen, die für den Quellzufluß in Betracht kommen, von selbst. Die Stadtgemeinde konnte gar nicht anders als in diesen Gebieten nach dem Gutachten der Hygieniker handeln, um ihrer Bevölkerung die aus gesundheitlichen Gründen unbedingt notwendige Keimfreiheit des Trinkwassers zu garantieren. Darüber hinaus hat die Stadtgemeinde aber nicht das mindeste Interesse, landwirtschaftliche Betriebe im Quellengebiet anzukaufen, einzuschränken oder stillzulegen. Dementsprechend sind auch schon wiederholt Kaufsangebote abgelehnt worden.

Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

**Aue** am Berg.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Amsterdam.** Die Niederländische Regierung hat den Kammern einen Gesetzentwurf über die Enteignung von Grundstücken zur Erweiterung des Amsterdamer Hafens zugehen lassen. Es handelt sich um die Anlage eines neuen Petroleumhafens, der westlich von den jetzigen (zwischen diesem und der Hembrücke) seine Stelle finden soll. Östlich und südlich der beiden Petroleumhäfen sollen zwei neue Holzhäfen angelegt und mit dem jetzigen Holzhafen in Verbindung gesetzt werden. Schließlich ist südlich dieser neuen Häfen ein neues Hafenbecken für Frachtdampfer geplant, das seinen Eingang vom Nordseekanal aus westlich der Hembrücke erhält, so daß die ein- und ausfahrenden Schiffe die Hembrücke nicht mehr zu passieren brauchen. Im Anschluß an dieses neue Hafenbecken ist ein Hafen für Rheinschiffe vorgesehen.

**Lübeck.** Der Bürgerausschuß erteilte seine Genehmigung, daß der Baubehörde für die Beschaffung und Aufstellung von neun 2½-To.-Kränen auf dem Kulenkampkai ein Betrag von 370 000 Mk. zur Verfügung gestellt werde.

In Leipzig fand eine Versammlung zur Aussprache über die Frage des **Mittellandskanals** statt, zu der Vertreter der staatlichen und städtischen Behörden, der Handelskammern, Verkehrsvereine u. a. erschienen waren. Der Vorsitzende, Geheimer Kommerzienrat Habenicht, verbreitete sich über die Frage, welche Linie die vorteilhaftere sei — ob die nördliche oder die südliche —, und bat für die südliche Linie einzutreten. So lange eine leistungsfähige Wasserstraße vom Westen nach dem Osten fehle, sei an eine Entlastung der Eisenbahnen nicht zu denken. Im Laufe der Verhandlungen wurde erwähnt, daß das jüngste Projekt für die südliche Linie des Mittellandkanals sich um rund 20 Millionen Mark billiger stelle. Es sollen gleichzeitig die Sammelwässer im Harz nutzbar gemacht werden für das Unterland. Das sei ein großzügiges Meliorationswerk. Man erörterte im Anschluß die Vorbereitungen für den Bau des Elster—Saale-Kanals, und es wurde mit Genugtuung hervorgehoben, daß man jetzt nur noch von einem Kanalprojekt, dem Elster—Saale-Kanalprojekt, spreche. Es wurden die Gründe angegeben, weshalb man auf einen Kanal für Schiffsgröße von 600 Tonnen zukommen müsse. Ein Umbau der Saale würde auch bei 400-Tonnen-Schiffen notwendig werden; deshalb könne man gleich eine solche Abmessung wählen, die den zukünftigen Verhältnissen Rechnung trage. Demgegenüber wurde darauf hingewiesen, daß die Frage, ob für 600- oder 400-Tonnen-Schiffe der Ausbau erfolgen müsse, noch nicht spruchreif sei. Alle Schleusen müßten umgebaut und umfängliche Stauverbesserungen vorgenommen werden, wenn man die Saale mit 600-Tonnen-Schiffen befahren wolle. Nach einem Überschlag würden die Kosten für den Ausbau der Saale 24 Millionen Mark betragen.

Im Herbst 1915 hat eine niederländische Gesellschaft mit dem Bau neuer Hafenanlagen in **Tschifu** begonnen. Der Hafen wird so angelegt, daß große Dampfer unmittelbar am Kai anlegen können Man baut einen Wellenbrecher an der Ostseite und eine Mole mit Kai an der Westseite. Die Anlagen sollen in vier Jahren fertig sein. Durch Baggerungen wird eine Tiefe von 27 Fuß und für eine größere Wasserfläche eine solche von 22 Fuß erstrebt. Später soll auch an der Nordseite des Hafens ein Kai gebaut werden.

## Flussregulierungen.

Der Große Rat von Freiburg hat die Ausführung einer Flußverbauung beschlossen, deren Kosten auf nahezu 2¼ Mill. Fr. veranschlagt werden; sie betrifft die Eindämmung des Laufs der **Saane** im Greyerzerland. Die Saane, die ein Gefälle bis 40 auf 1000 m erreicht, ist eines der wildesten Gewässer des Hügellandes. Sie hat sich hier stellenweise, wie z. B. bei Freiburg, derart stark in das Gelände eingefressen, daß sie sich in ihrer tiefen Felsenrinne tosend wie ein Wildbach dahinwälzt. Dem Charakter des Wildbachs entsprechend, schwillt die Saane auch ungemein rasch an, besonders im Sommer bei Hochgewitter. Es ist vorgekommen, daß auf angeschwemmten Kiesbänken spielende Kinder oder sonst beschäftigte Erwachsene sich von den heranbrausenden Fluten auf einmal eingeschlossen sahen, so daß sie nur durch Hilfe vom Ufer her gerettet werden konnten. Bei den tiefeingeschnittenen, meist felsigen Ufern kommt es nur streckenweise vor, daß die Saane Gebiete an ihrem Lauf verheert. Dies ist vornehmlich der Fall im Greyerz. Diese Strecke in einer Länge von zirka 25 Kilometer, wo die Fluten ihren Weg oft quer über die schmale Talebene nehmen, soll nun rationell verbaut und geschützt werden.

## Be- und Entwässerung.

Im Kreise **Gumbinnen** bestehen 11 Meliorationsgenossenschaften und zwar 7 Genossenschaften zur Regulierung der Vorfluten und 4 Drainagegenossenschaften. Vier von diesen Verbänden sind durch die Kriegsereignisse besonders schwer geschädigt worden. Die Beseitigung der Schäden ist erst zum Teil erfolgt, weil es an Arbeitskräften mangelt.

Das Meliorationsamt des Landeskulturrates für **Kärnten** führt den Bau des Waidmannsdorfer Entsumpfungskanales unter Verwendung von Kriegsgefangenen durch. Hierbei ist die Unterführung des Waidamnnsdorfer Kanales unter dem Lendkanale erforderlich. Zu diesem Zwecke wird der Lendkanal zeitweise gesperrt.

Zur Durchführung des vom Kulturbauamt Nürnberg aufgestellten Projekts der Entwässerung des **Schnaittach**tales wurde die Gründung einer Entwässerungsgenossenschaft in den Gemeinden Diepoldsburg, Simmelsdorf, Hedersdorf und Markt-Schnaittach beschlossen. Das ausgedehnte Kulturunternehmen umfaßt rund 140 Hektar, die Ausführungskosten sind auf 50 000 Mark veranschlagt. Der Grundstückswert der beteiligten Grundbesitzer wird nach der Kultivierung eine Erhöhung von 200 000 Mark erfahren.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Heilbronn.** Auf Drängen der Regierung ist die Stadtverwaltung der Erstellung einer Abwasser-Kläranlage näher getreten und hat Pläne ausarbeiten lassen.

**Thorn.** Die Stadtverordneten bewilligten 150 000 Mark zur Kanalisation eines Teiles von Möckern.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Januar 1917. Heft 2.


# DIE UNTERHALTUNGSLAST AN DEN PREUSSISCHEN WASSERLÄUFEN
## und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger.

(Schluß.)


Von Rechtsanwalt Max Herrmann.


### II.

Die Ausdehnung der Unterhaltungspflicht über das Bett des Wasserlaufes hinaus hat die notwendige Folge, daß die Eigentümer der Ufergrundstücke und der dahinter liegenden Ländereien zu ihrer Erfüllung teils durch Leistungen mitwirken, teils gewisse Beschränkungen in der Verfügungsgewalt über ihren Grund und Boden in den Kauf nehmen müssen. So hat an natürlichen Wasserläufen erster und zweiter Ordnung nach § 120 der Eigentümer des Ufergrundstückes es von solchen Bäumen, Sträuchern, Einfriedigungen und anderen Gegenständen freizuhalten, die bei bordvollem[1]) Wasserlauf den Wasserabfluß wesentlich beeinträchtigen, und oberhalb der Uferlinie[2]) einfache Einebnungs- und Berasungsarbeiten auszuführen, soweit sie zur Vermeidung von Uferabbrüchen notwendig sind, welche die Vorflut erschweren könnten. Hiernach liegt ihm nicht nur ob, zu säen, sondern unter Umständen auch Plaggen und Rasensoden hinzuzulegen; dagegen fällt die Beseitigung großer Uferabbrüche nicht ihm, sondern dem Unterhaltungspflichtigen zu[3]). Zu den genannten Leistungen ist der Anlieger erst dann verpflichtet, wenn der Träger der Unterhaltungslast den Uferfuß gehörig befestigt hat. Ob dies der Fall ist, entscheidet die Wasserpolizeibehörde.

Zur Erleichterung seiner Obliegenheiten geben die §§ 135 und 136 dem Unterhaltungspflichtigen, seinen Beamten und mit Berechtigungsausweis versehenen Beauftragten das Recht, die Ufer, die dahinter belegenen Grundstücke sowie Anlandungen und Inseln zu betreten. Ihre Eigentümer müssen zur Herstellung von Deckwerken, Buhnen, Sperrwerken (Kupierungen) oder anderen Unterhaltungsarbeiten den erforderlichen Grund und Boden nebst Arbeits- und Lagerplätzen zur Verfügung stellen, die notwendigen Hilfsanlagen am und im Wasserlauf, die Ablagerung des Aushubs von Erde, Kies, Sand, Hölzern und dergl. sowie die An- und Abfuhr solcher Materialien oder von Baustoffen dulden und einen bestimmten Zugang für die Arbeiter und Aufsichtspersonen bereit halten. Wird ihnen in Ausübung des Betretungsrechtes Schaden zugefügt, so können sie, wenn er nicht ganz geringfügig ist, Ersatz verlangen, auch wenn die Gegenseite kein Verschulden trifft. Für ihre Leistungen und Duldungspflicht haben sie einen Anspruch auf angemessene Entschädigung.

Ebenfalls gegen Entschädigung müssen die Grundeigentümer dem Unterhaltungspflichtigen die Entnahme der zur Unterhaltung notwendigen Feld- und Bruchsteine, Kies, Rasen, Sand, Lehm und anderer Erde aus land- oder forstwirtschaftlich genutztem Boden oder Unland gestatten, wenn ihre anderweite Beschaffung unverhältnismäßige Unkosten verursachte (§ 138). Würden die Bodenveränderungen den Wasserablauf behindern, so können sie nach § 139 nur mit Zustimmung der Beteiligten[4]) vorgenommen werden, und es bedarf des Einverständnisses der Anlieger, wenn die Entnahme von Material eine Verringerung der Uferhöhe und damit das frühzeitigere Übertreten des Hochwassers auf die angrenzenden Ländereien zur Folge hätte.

In demselben Umfange, wie das Betretungsrecht, steht dem Unterhaltungspflichtigen und seinen Beauftragten nach § 144 die Befugnis zu, Stations- und Festpunktmarken, Schifffahrt- und sonstige Merkzeichen zu setzen. Sind sie nicht genügend sichtbar, so hat er sie zur Vermeidung von Gefahren für die Bewirtschaftung angemessen zu kennzeichnen. Etwaiger Schaden ist von ihm zu ersetzen, auch wenn ihn kein Verschulden trifft. Beschädigungen durch Vornahme anderer Unterhaltungsarbeiten dagegen machen ihn gemäß § 146 nur dann haftbar, wenn er es an der erforderlichen Sorgfalt hat fehlen lassen.

[1]) „Bordvoll" ist ein Wasserlauf, wenn die Wassermassen gerade noch im geschlossenen Gerinne abfließen, ohne über die Ufer zu treten (Herrmann, Anm. 2 zu § 120).

[2]) Uferlinie ist nach § 12 Abs. 1 WG die Grenze zwischen Wasserlauf und Ufergrundstück.

[3]) Vgl. Herrmann, Anm. 3 und 4 zu § 120.

[4]) Das sind alle Personen, die an dem Wasserabfluß ein Interesse haben, also neben den Eigentümern des Wasserlaufs und den Unterhaltungspflichtigen die Eigentümer von Grundstücken, für deren Be- und Entwässerung er von Bedeutung ist, und die am Wasserlaufe Berechtigten.


Digitized by Google

Ist an Wasserläufen dritter Ordnung der Anlieger nicht zugleich unterhaltungspflichtig, so muß er nach § 145 die Ablagerung des Aushubs von Erde usw. dulden und ihn im Interesse eines ungehinderten Wasserabflusses beseitigen, wird aber dafür Eigentümer des Aushubes. Der Unterhaltspflichtige hat aber die Entfernung des Aushubs zu bewirken, wenn sie den Anlieger ungebührlich belasten würde. Bei künstlichen Wasserläufen dritter Ordnung, die gewerblichen Unternehmungen dienen — also namentlich Mühlgräben und Triebwerkskanälen — kann der Anlieger ohne weiteres dieses Verlangen an den Unterhaltungspflichtigen stellen, nicht erst im Falle ungebührlicher Belastung. Auch bei diesen Wasserzügen ist dem Unterhaltungspflichtigen und seinen Beauftragten ein Betretungsrecht mit entsprechender Schadenshaftung eingeräumt, aber nur bezüglich der Ufergrundstücke. Materialien darf er nur vorübergehend darauf ablagern. Die Befugnisse des Unterhaltungspflichtigen gehen hier also lange nicht so weit wie bei den Wasserläufen erster und zweiter Ordnung. Besondere Titel und Observanzen, die mit dem § 145 in Widerspruch stehen, bleiben aufrechterhalten. Es ist demnach z. B. denkbar, daß auch an einem Mühlgraben der nicht unterhaltungspflichtige Anlieger observanzmäßig zur Beseitigung des Aushubs verbunden ist.

Recht verwickelt gestalten sich die Verhältnisse, wenn infolge der Unterhaltungsarbeiten Anlandungen entstehen. § 140 Abs. 1 weist das Eigentum an ihnen durchweg den Anliegern zu. Reichen sie über mehrere Ufergrundstücke, so sind die einzelnen Anteile nach § 8 Abs. 2 Nr. 2 WG abzugrenzen, d. h. die Schneide wird durch eine Linie gebildet, die vom Schnittpunkte der Grundstücksgrenzen mit der Uferlinie senkrecht zu der Linie zu ziehen ist, die in der Stromrichtung laufend die Mitte des Wasserlaufs bei dem gewöhnlichen Wasserstand innehält. Aber auch an den Anlandungen hat der Unterhaltungspflichtige gewisse Rechte, er kann sie nämlich „reif machen" und tritt dazu in ihren Besitz und ihre Nutzung, ohne daß es eines besonderen Besitzergreifungsaktes bedarf. Jeden, auch den Anlieger, — obwohl dieser Eigentümer ist, — der ihn in der Ausübung des Besitzes stört, kann er, gegebenenfalls mit Gewalt, zurückweisen. „Reif" ist eine Anlandung nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts, wenn sie in einen Zustand versetzt ist, daß ihre Festigkeit und Oberflächengestaltung die Gefahr der Bildung von Nebenströmungen und Bodenausspülungen ausgeschlossen erscheinen läßt und sie somit ohne Nachteil für den Wasserlauf zur Grasnutzung verwendet werden kann. Die Absicht der Ausübung des bezeichneten Rechts hat der Unterhaltspflichtige den Anliegern schriftlich mitzuteilen. Irgend eine Folge ist aber an die Außerachtlassung dieser Pflicht nicht geknüpft. Ist die Anlandung reif, oder werden die Arbeiten zur Erzielung dieses Zustandes eingestellt, oder endlich übt der Unterhaltungspflichtige seine Befugnis nicht aus, so können die Anlieger von ihm verlangen, daß er ihnen Besitz und Nutzung einräumt, müssen ihm aber den Wert der Anlandungen erstatten, soweit er die von ihm aufgewendeten Kosten nicht übersteigt. Auf jeden Fall hat nach § 141 der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte des Ufergrundstücks einen Anspruch auf einen Notweg zum Wasserlauf sowie ein Vorpachtrecht. Andererseits darf gemäß § 142 der Unterhaltungspflichtige jede Benutzung von Anlandungen verbieten, die den von ihm ausgeführten und erhaltenen Unterhaltungsanlagen schädlich werden könnte, — an die sie stoßen. Führt der Anlieger nach Inbesitznahme einer reifen Anlandung die erforderliche Berasung oder Bepflanzung nicht aus, so kann der Unterhaltungspflichtige nach vergeblicher Fristsetzung selbst die Arbeiten vornehmen, die Nutzungen ziehen und zu diesem Zwecke die Ufergrundstücke betreten und befahren. Der Anlieger kann aber die Nutzung wiedererhalten, wenn er jenem die Kosten ersetzt und die Unterhaltung der Anlandung übernimmt, nötigenfalls unter Sicherheitsleistung (§ 143).

Bei den zum Teil recht erheblichen Eingriffen, die sich nach den obigen Ausführungen die Eigentümer und Nutzungsberechtigten in ihre Verfügungsgewalt gefallen lassen müssen, ist es nicht mehr als recht und billig, daß § 147 grundsätzlich bestimmt, sie vor Inangriffnahme der geplanten Maßregeln zu hören, d. h. ihnen Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Nur bei Gefahr im Verzuge kann davon Abstand genommen werden. Im Streitfalle verfügt die Wasserpolizeibehörde.

Die Streitigkeiten aus den geschilderten Rechtsbeziehungen zwischen Unterhaltungspflichtigen und Grundstückseigentümern oder Nutzungsberechtigten dagegen über zu zahlende Entschädigungen, Beiträge und Vergütungen sowie zu erstattende Beträge erledigt nach § 148 der Bezirksausschuß. Soweit sein Beschluß eine vom Unterhaltungspflichtigen zu leistende Entschädigung betrifft, kann binnen drei Monaten der Rechtsweg beschritten werden, während im übrigen innerhalb zwei Wochen die Beschwerde ans Landeswasseramt zulässig ist.

## DIE KERSPETALSPERRE EIN NATURSCHUTZGEBIET.

Von Dr. Erwin Quedenfeldt (nach einem im Naturw. Verein Düsseldorf gehaltenen Vortrage).

Die Stadt Barmen hat in den Jahren 1909 bis 1912 für ihre Trinkwasserversorgung im Kerspetal bei Ohl-Rönsahl in den Kreisen Wipperfürth und Altena einen großen Stau-See geschaffen, aus dem sie ihr Trinkwasser herleitet. Dieser See hat einen Inhalt von 15 Millionen

Digitized by Google

Kubikmetern und ist an der Stau-Mauer 27,5 Meter tief. Er dehnt sich 600 Morgen aus. Das Gebiet mit den umliegenden Ufern ist 2500 Morgen groß. Eine Anzahl menschlicher Siedlungen, Bauernhöfe, Äcker, Weidewiesen, Eisenhämmer und Wassermühlen sind in den Fluten untergetaucht. Sechs kleine Ortschaften mit insgesamt 150 Menschen haben ihre Heimstätten verlassen müssen. Von den untergetauchten strohgedeckten Bauernhäusern geben die photographischen Aufnahmen noch Kunde, die im Verwaltungsgebäude an der Talsperre aufgehängt sind. Das gesamte der Stadt Barmen zugehörige Gebiet, das den See umgibt, ist eingefriedigt worden und besteht neben Wiesenfluren aus altem Waldbestande von 1000 Morgen. 300 Morgen wurden neu aufgeforstet. Kiefern und Eichen von Umfängen bis zu 1,80 m finden sich in dem Walde vor. Des weiteren wachsen dort Rotbuche, Birke, Esche, Erle und Faulbaum. Auch die Hülse (Stechpalme) bildet an manchen Stellen das Unterholz. Seit 1914 ist in dem eingefriedigten Gebiete eine vollständige Ruhe eingetreten. Zwei durch Schönheit der Natur besonders hervorstechende Gebiete von 225 und 186 Tausend Quadratmetern sind zu den eigentlichen Naturschutzgebieten ausersehen und der Aufsicht des Bergischen Komitees für Naturdenkmalpflege unterstellt worden. In einem reich ausgestatteten Hefte (Mitteilungen des Bergischen Komitees für Naturdenkmalpflege Heft 2—3) berichtet der Vorsitzende Dr. Förster-Barmen über dieses Naturschutzgebiet. Pastor Löhr-Elberfeld berichtet über die Vogelwelt, Prof. Schmidt-Elberfeld über die Pflanzenwelt und Dr. Foerster noch speziell über die vorkommenden Pilze. Als besonders wichtig kann hervorgehoben werden, daß sich ein Schwarm von Kiebitzen, die sonst in den westlichen Gegenden nicht vorkommen, an dem See bereits heimisch gemacht hat. Neben zahlreichen kleineren Vögeln sind dort noch zu finden der Häher, Turmfalke, Bussard und Reiher.

Wegen der Feuchtigkeit hat sich ganz besonders die Moosflora entwickelt, Bärlapp und Siebenstern haben sich neu angesiedelt. Von höher stehenden Pilzen hat Dr. Foerster 27 Arten bereits feststellen können.

Es ist höchst dankenswert von der Stadt Barmen, daß sie ein so großes Gebiet unter Naturschutz gestellt hat, das nun in völliger Ruhe sich fortentwickeln kann, kein Reisig darf gesammelt werden, kein Schuß darf ertönen. So kann die Naturforschung ein besonders geartetes und sich selbst überlassenes Stück Natur, das erste in Deutschland, das an einer Talsperre gelegen, beobachten und Nutzen aus ihren Forschungen ziehen.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserversorgung.

Die Frage der **Wasserversorgung von Schöneberg** hat eine neue entscheidende Wendung erhalten, da die Charlottenburger Wasserwerke den Wasserlieferungsvertrag mit Schöneberg mit dreijähriger Frist zum 1. Januar 1920 gekündigt haben. Sowohl in Magistrats- wie Stadtverordnetenkreisen hat der Gedanke, ein eigenes Wasserk zu errichten, Anhänger gefunden, und es haben nach dieser Richtung hin Untersuchungen stattgefunden. Wenngleich man sich die technischen und rechtlichen Schwierigkeiten und auch die Kosten nicht verhehlt, die der Anlage eines eigenen Wasserwerks entgegenstehen, herrscht in Schöneberger Stadtverordnetenkreisen doch die Ansicht, daß es möglich sei, in erreichbarer Nähe ein geeignetes Gelände hierfür sicherzustellen, und daß ein eigenes Wasserwerk auch ertragsfähig sein würde.

Im Gebiete der **Breslauer Grundwasserversorgung** werden neben den Arbeiten zur Gewinnung von Grundwasser aus der oberen Schicht auf Wunsch der Stadtverordnetenversammlung noch zwei Tiefbohrungen ausgeführt.[1]) Es war berücksichtigt, einen Brunnen etwa 100 und einen zweiten etwa 300 m tief zu senken, um aus verschiedenen Wasser-Stockwerken das Tiefenwasser entnehmen zu können. Bei der ersten Bohrung in der Nähe des Wasserwerks Schwentnig wurde bei 206 m Tiefe ein Wasser angetroffen, das sehr hart ist und einen bedeutenden Chlorgehalt hat. Bei der Vermengung mit dem weicheren und chlorärmeren Wasser von Schwentnig und Pirscham werden nach Ansicht der Wasserwerksverwaltung diese sonst störenden Eigenschaften aber genügend vermindert. Andererseits läßt sich das eisen- und manganarme Tiefenwasser auch leicht reinigen. Der ausgebaute Brunnen liefert täglich 3500 Kubikmeter Grundwasser, das seit Jahresfrist zur Versorgung der Stadt mitbenutzt wird.

Nach den Ergebnissen bei der Bohrung des ersten Brunnens hat die geologische Landesanstalt geraten, den zweiten nicht in dessen Nähe, sondern weiter östlich, in dem eingedeichten Gelände von Klein Sägewitz, niederzubringen. Das dort erbohrte Wasser kann vermittels der Heberleitung für die dritte Brunnengruppe, die bei dem angesetzten Bohrloche vorbeiführt, zur Schwentniger Betriebsanlage geleitet, es kann aber, wenn seine Beschaffenheit das geraten erscheinen lassen sollte, auch durch die Zuflußgräben und -Rohre den Sickerteichen auf Sägewitzer und Radwanitzer Gelände zugeführt und dort mit dem Wasser aus der Ohle zur Anreicherung des Wasserfassungsgeländes für die Brunnengruppe 2 und 3 verwendet werden. Mit den Arbeiten wurde Anfang November 1915 begonnen, sie werden dauernd von der geologischen Landesanstalt beaufsichtigt. Bei 190 m Tiefe wurden auf der Sohle des Tertiärs wasserführende Schichten angetroffen, die eine große Ergiebigkeit zeigen und deren Wasser die gleiche chemische Zusammensetzung hatte, wie das Schwentniger Tiefenwasser. Das Endziel der Bohrung ist jedoch, wasserführende Schichten im Muschelkalk zu finden. Bis zu 274 m Tiefe wurden solche nicht angetroffen. Ein daraufhin eingeholtes neues Gutachten der geologischen Landesanstalt empfiehlt, noch ungefähr 120 m tiefer, also bis zu ungefähr 400 m zu bohren, um die erhoffte Muschelkalkschicht zu erreichen. Diesem Gutachten folgt der Magistrat.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 139, 155.

Digitized by Google

Es wird erwartet, daß die Kosten von 100 000 Mk. für die beiden Tiefbohrungen im Rahmen der seinerzeit im ganzen für die Erweiterung und Sanierung des Wasserwerks bereit gestellten Summe von 4 Millionen Mark werden untergebracht werden.

## Wasserstrassen.

In der Nürnberger Ortsgruppe des Bayerischen Kanalvereins erstattete der Geschäftsführer des Vereins Steller Bericht über den Stand der deutschen, besonders der bayerischen Binnenschiffahrtsbestrebungen. Er verwies u. a. darauf, daß das bayerische Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten nach Andeutungen in der Presse nicht mehr in allen Einzelheiten auf dem Boden der bisherigen Grundgedanken der **Donau - Main - Verbindung** stehe[1]), daß die Staatsregierung aus finanziellen und anderen Gründen zunächst nur einen Teil des Maines, nicht gleich die ganze Strecke bis Bamberg, ausbauen lassen wolle, daß die Finanzierung großenteils den Garantieverbänden überlassen bleiben solle und daß besonders die Hafenbauten den Gemeinden zur Last fallen sollen. Er schloß die Mitteilung an, daß die bayerische Regierung die technischen und wirtschaftlichen Vorarbeiten für das Hauptprojekt bis Mitte 1917 abgeschlossen haben wird. In der Aussprache wurden erörtert die Interessen des Reiches an der Verbindung Westdeutschlands mit der Donau, die Gefahr der Kapitalabwanderung aus Bayern in die Industriebezirke nach dem Kriege, die Garantieverbände und der Gedanke einer Kanalführung von Mannheim nach Nürnberg.

Die Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg richtete gemeinschaftlich mit dem Elbeverein in Aussig an die wichtigsten öffentlichen Körperschaften und Vereinigungen in Nieder-Österreich, Böhmen, Mähren und Schlesien, die an der Herstellung eines **Grossschiffahrtsweges Donau — Oder Elbe** interessiert sind, ein Rundschreiben, in welchem diese eingeladen werden, zu einer Zweckvereinigung zusammenzutreten. Dieser soll die Aufgabe zufallen, die Bedeutung festzustellen, welche dem Elbe—Donau—Oder-Kanal als der kürzesten und billigsten Verbindung des Südostens mit dem Norden Europas für Mitteleuropa im allgemeinen und für die von dieser Wasserstraße durchzogenen Gebiete im besonderen zukommt, die öffentliche Meinung, die Behörden und gesetzgebenden Körperschaften über die Wichtigkeit und Notwendigkeit dieses Großschiffahrtsweges aufzuklären und endlich die Planung, die Bau- und Betriebskostenrechnung für ihn zu prüfen und so die zweckmäßigste Linienführung zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wird eine gegenseitige Vertretung in den beiden Vereinigungen vorgesehen; außerdem wird aus den beiden Körperschaften ein gemeinsamer Ausschuß gebildet werden.

Zur Förderung hat Dr. Robert Bosch der **Neckarkanalisierung** eine Stiftung von 13 Mill. Mark gemacht. Sie sollen einen Beitrag zu den staatlichen Baukosten der Kanalstrecke Heilbronn—Eßlingen bilden. Wenn der Neckarkanal bis 31. Dezember 1926 nicht begonnen sein sollte, so fällt die Stiftung an das Deutsche Reich zur Erforschung und Bekämpfung verheerender Volkskrankheiten.

In Zürich wurde ein Initiativkomitee zur Gründung einer ostschweizerischen Sektion des Rhone-Rheinverbandes gebildet.

Seit April 1909 besteht ein zur Hauptsache westschweizerisches Studien-Syndikat für das technische und ökonomische Studium der **Schiffahrtsstrasse Rhone - Rhein**[2]), die, anschließend an das Projekt des Rhonekanals vom Hafen in Marseille bis Chanzy an der Kantonsgrenze Genfs, die Weiterführung der Wasserstraße bis zum Rhein bei Koblenz im Kanton Aargau anstrebt, mit Richtungslinie Genfersee, Neuenburger- und Bielersee, und Aare mit Vorstoß durch die Limmat bis Zürich. Die Neue Helvetische Gesellschaft hat sich als eine Hauptaufgabe gestellt, die verschiedenen Landesteile der Schweiz auch in volkswirtschaftlicher Beziehung einander näher zu bringen, und hat den Entschluß gefaßt, auch in der Ostschweiz das Interesse auf die Rhone-Rheinschiffahrt zu lenken.

Aus den Meinungsäußerungen auf der Versammlung seien folgende erwähnt: Für Zürich käme die bei Turgi von der Aare abzweigende Wasserstraße der Limmat bis Zürich und durch den Zürichsee, Linthkanal bis Wallensee noch besonders in Betracht. Es sei eine Pflicht der Ostschweiz, zum Zustandekommen des Werkes nach besten Kräften mitzukommen des Werkes nach besten Kräften mitzuwirken. Die Stadt Aarau und der Kanton Aargau habe Interesse an einer Wasserstraße von der Rhone bis zum Rhein. Erst durch diese hat die Schweiz einen merkbaren Vorteil, indem die Schiffahrtbestrebungen nicht an der Peripherie des Landes stehen bleiben, sondern diesem voll zukommen. Vom Orient und vom Mittelländischen Meer her wäre namentlich die Lebensmittelzufuhr von Bedeutung. Von Bedeutung wäre auch der Transitverkehr auf einer Wasserstraße durch die Schweiz.

Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte sei eine patriotische Pflicht und ein einheitliches Vorgehen zum Anschluß der Nordschweiz an das Mittelmeerbecken von großer nationalökonomischer Wichtigkeit für die Schweiz. Zürich sollte Sympathie für beide Projekte, sowohl das des nordostschweizerischen Schiffahrtsverbandes wie für die Rhone-Rhein-Schiffahrt, haben.

Die Mitgliedschaft im Nordostschweizerischen Schiffahrtverband (Basel - Rhein - Konstanz) vertrüge sich sehr wohl mit einer solchen der Gruppe Rhone-Rhein. Man solle vorerst mit den Behörden und auch mit dem Nordostschweizerischen Schiffahrtverband Fühlung nehmen, was zur Abklärung der schweizerischen Wasserwirtschaftsbestrebungen nur nützlich sein dürfte.

## Binnenschiffahrt.

Der im Juli 1914 fertiggestellte **Rhein — Kanal** konnte, mit der Mobilmachung zusammenfallend, dem öffentlichen Verkehr übergeben werden. Er hat gerade in den ersten Wochen nach der Mobilmachung sehr wirksam mitgeholfen, als Ersatz der durch Militärtransporte in Anspruch genommenen Eisenbahnen das von ihm berührte Industriegebiet mit Lebensmitteln zu versorgen. Auch den Eisenhütten hat die Erzeinfuhr über Rotterdam auf dem Wasserwege in den Monaten August und September 1914 über erhebliche Schwierigkeiten im Betriebe der Hochöfen hinweggeholfen. Die am Kanal zugleich mit dessen Ausführung entstandenen 21 Hafenanlagen für Zechen, industrielle Anlagen und Stadtverwaltungen waren bei Eröffnung des Kanals erst zum Teil fertig. Die bei vielen noch fehlende Ausstattung mit Gleisanschlüssen, rollendem Material und Kranen konnte wegen der Schwierigkeit der Beschaffung im Kriege erst allmählich bewerkstelligt werden.

Der hierdurch beschränkten Zufuhr zu den Häfen entsprechend setzte der Verkehr auf dem Kanal zunächst zögernd ein. Mit Monopolschleppern sind im Jahre 1914 rund 639 000 To. befördert. Der Schleppverkehr wuchs im Jahre 1915 auf rund 3 450 000 Tonnen an. Diese Menge konnte sowohl

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 11.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 148, 155, 156.

Digitized by Google

von den Schleusen des Rhein—Herne-Kanals als, unter zeitweiser Vermehrung durch angemietete Schlepper, von dem staatlichen Schleppbetrieb glatt und zur Zufriedenheit der Reedereien erledigt werden. Im Jahre 1916 stieg der Verkehr nach vorhergegangener gleichmäßiger monatlicher Zunahme von Juli 1916 ab sprungweise. Grund hierfür war die allgemeine Verkehrszunahme und im Herbst die der Eisenbahn aus den Anforderungen der Heeresverwaltung erwachsende Schwierigkeit in der Wagengestellung. Von Juni auf Juli vermehrte sich der Schleppverkehr um rund 144 000 To. bis auf 510 000 To., im November v. J. sind bereits 613 000 To. geleistet. Das Schleppamt Duisburg—Ruhrort hat dieser Verkehrszunahme entsprechend seinen Schleppark von 40 auf 52 Schiffe vergrößert.

Das plötzliche Anschwellen des Verkehrs bereitete im Anfang erhebliche Schwierigkeiten, denen indes zur Zeit abgeholfen ist. Eine wesentliche Rolle spielt hierbei, daß der Verkehr auf dem Rhein—Herne-Kanal mit rund $^3/_4$ der Gesamtmenge den Weg von und nach dem Rhein nimmt und am Zugang zum Ruhrorter Hafen nur auf eine Schleuse (1) angewiesen ist. Letztere muß also zu Berg und zu Tal die gleiche Verkehrsmenge bewältigen, wie die folgenden 6 Doppelschleusen. Zu Tal gehen fast nur Kohlen und Koks, die Einfuhr von Gütern vom Rhein her ist zur Zeit unbedeutend. Es sind also die zu Berg gehenden Fahrzeuge in der größten Mehrzahl leer, ein Umstand, der das Schleusen und das Heranführen der Schiffe zur Schleuse besonders schwierig macht. Die Schwierigkeit wächst dadurch, daß kaum ein Schleppschiff von 1000 To. und darüber zur Zeit die vorgeschriebene Schiffsbemannung hat. Trotzdem ist es gelungen, Ordnung in den vom Rhein in Massen ankommenden Zuzug der Fahrzeuge zu bringen, dank der Einrichtung des staatlichen Schleppbetriebes, durch den die zur Erledigung des Verkehrs erforderliche volle Ausnutzung der Schleusen erreicht wurde.

Besonders interessant ist, daß der Verkehr auf dem Rhein—Herne-Kanal viel schneller und in weit größerem Umfang gewachsen ist, als vorausberechnet war. Man hatte angenommen, daß der Anfangsschleppverkehr 2 650 000 To. betragen und 6 Jahre nach der Betriebseröffnung, also 1920, die Höhe von 5 300 000 To. erreichen würde. Er hat aber schon bis Ende November für das Jahr 1916 5 040000 To. erreicht.

Der Betriebsschwierigkeit, die aus dem Vorhandensein nur einer Endschleuse erwächst, ist zur Zeit dadurch abgeholfen, daß diese Schleuse Tag und Nacht ununterbrochen für den Betrieb bereitsteht. Wirkliche und dauernde Abhilfe kann, nach dem Berichte des Hann. Tgbl., nur eine zweite Schleuse schaffen, die in der Ruhr zu erbauen wäre und, unbehindert durch den Ruhrorter Hafen, eine unmittelbare Verbindung mit dem Rhein herstellen würde.

## Abwässerbeseitigung.

In einer Untersuchung über die **privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Berliner Rieselfelder** die in Carl Heymanns Verlag erschienen ist, beschäftigt sich Dr. rer. pol. Karl Nasch nach einer Darlegung über die Grundlagen von Rieselfeldern im allgemeinen und Berliner Rieselfelder im besonderen mit dem städtischen Eigenbetriebe. Auf Grund von zahlenmäßigen Zusammenstellungen und sonstigen Untersuchungen kommt er zu dem Urteil, daß der städtische Eigenbetrieb auf Rieselfeldern nur unter besonders günstigen Verhältnissen erträglich sein kann, es im allgemeinen aber nicht ist; ein Ergebnis, das hier bei Berlin zutrifft, aber auch verallgemeinert gilt. Die Gründe dafür, warum ein überwiegend landwirtschaftlicher Rieselbetrieb unmittelbar vor den Toren der Stadt, der soviel Dünger bekommt, wie er haben will, und so günstige Absatzbedingungen hat, im Eigenbetrieb keinen nennenswerten Nutzen abwirft, glaubt der Verfasser damit erklären zu können, daß die Rieselwartung mindestens ebensoviel kostet, wie ein anderer Landwirt an Düngungskosten aufwendet. Das Nehmen ungeheuerer Abwässermengen wirke oft verderblich, die Ernten von den Rieselfeldern an gewöhnlichen landwirtschaftlichen Erzeugnissen seien unerwartet niedrige, die Bewirtschaftungsunkosten wegen der Feldzerstückelung zum Zwecke der Bewässerung unendlich viel höhere. Auf 5—7 Hektar Rieselfeld sei ein Gespanntier nötig, auf einem Landgute nur auf 10—15 Hektar. Die Handarbeitsausgaben steigen auf Rieselfeldern bis zu 300 Mk. für den Hektar, gegen 80—100 Mk. in gewöhnlicher Landwirtschaft. Das beste Land und das ganze Abwasser zur Nutzzeit muß den Kleinzüchtern überlassen werden; die sozialen Aufwendungen sind hohe, ebenso die Verwaltungskosten. Die Zinsen für die mehrfach über ihren landwirtschaftlichen Wert bezahlten, zu 15 v. H. in ertraglosen Wegen und Dämmen, in Berlin zu 33 v. H. in meist fast ertraglosen Reserven, sogenannte Forst, liegenden Ländereien erscheinen ihm unerschwinglich hohe. Soweit die privatwirtschaftliche Seite des Rieselbetriebes.

Seine volkswirtschaftliche Bedeutung erblickt Nasch in der Wertsteigerung des Bodens für alle Landbesitzer der Umgegend, in der Lieferung von Dünger und Futterüberschüssen, in der Erzeugung größerer Nahrungsmengen und größerer Beweglichkeit in der Nahrungsmittelversorgung der Stadt, sowie schließlich der Schaffung von Kleinpachtbetrieben. Man darf allerdings die volkswirtschaftliche Bedeutung von Rieselfeldern für die Stadternährung nicht überschätzen, sind doch die riesigen Rieselfelder Berlins an der Nahrungsmenge der Stadt gemessen winzig beteiligt. 2 Millionen „Urberliner" mit einem wöchentlichen Fleischverzehr von 500 Gramm benötigen jährlich ungefähr $^3/_4$ Millionen Rindvieh, Schweine und Schafe, während die Berliner Güter, selbst zur viehreichsten Jahreszeit, kaum 10 000 Stück Vieh halten und für die Ernährung von 2 Millionen Einwohnern mit täglich 500 Gramm Brot und der gleichen Menge Kartoffeln sind rund 200 000 Hektar erforderlich, während die nutzbare Fläche der Berliner Rieselfelder noch nicht 12 000 Hektar umfaßt.

Ein günstigeres Bild bietet die Untersuchung über die privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Abwässerbewirtschaftung im Kleinbetriebe. Hier wird nachgewiesen, daß die Berliner Rieselfelder die Stadt zu 40 v. H. und in mehreren Monaten noch viel stärker mit Gemüse versorgt. Da die Rieselfeldproduktion eine Massenproduktion ist, weist sie auch die charakteristischen Merkmale eines solchen auf: Verbilligung der Produktionskosten und damit auch Verbilligung des vom Verbraucher zu bezahlenden Preises, wozu noch die leichte Verderblichkeit des Rieselgemüses kommt, die häufig zum Absatze zu jedem annehmbaren Preise zwingt. So deckt die Rieselgemüseerzeugung in der Hauptgemüsezeit den Bedarf Groß-Berlins für fast alle Gemüsesorten unter Gewährung billigster Preise. Es wird weiter dargetan, daß dabei die Abwässer gut gereinigt werden, die Städte in der Kleinpacht eine leidliche Verzinsung, und die Kleinzüchter ihrerseits zwar eine arbeitsreiche aber sichere Versorgung haben. Wenn der Verfasser daher zu dem Ergebnis kommt, daß die Weiterentwicklung aller derartiger Rieselfeldbetriebe nach der Seite intensivster Kleinwirtschaft hin durch Gemüse- und allenfalls auch Grasbau der einzige Weg zur Rente sei, so wird man dem kaum widersprechen können.

Digitized by Google

## Talsperren.

**Hochwasser der Weissen Desse** hat wieder großen Schaden angerichtet. Die nach der Talsperrenkatastrophe errichteten Stege und Brücken sind wieder weggeschwemmt worden. Die an dem Flusse gelegenen Schleifmühlen und Fabriken mußten ihren Betrieb wieder einstellen. Das untere Tal von Dessendorf bildete einen See. In der Bevölkerung entstand eine große Beunruhigung, weil man eine Wiederholung der furchtbaren Katastrophe im September befürchtete. Die Regierung ließ daher, wie der Bote a. d. Riesengebirge meldet, die Talsperren ständig durch einen Ingenieur beaufsichtigen und die Talsperre der Schwarzen Desse nur zum kleinsten Teile vollaufen. Auch die Talsperre von Deschney bei Königinhof, deren Mauer aus Stein besteht, wurde scharf überwacht und Vorsichtsmaßregeln angeordnet.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Für die wirtschaftliche **Erschliessung Polens** und die militärische Sicherung kommt in erster Linie die Verengung des Eisenbahnnetzes in Betracht. Wie der Privatdozent Karl Bernhard in der Bauwelt ausführt, stehen dabei große Brückenbauten in Aussicht. Auf 400 Kilometer Länge der Weichsel in Polen kommen nur 2 Eisenbahnbrücken, während in Preußen die Weichsel etwa alle 30 Kilometer überbrückt ist. Von besonderer Wichtigkeit ist die ganz vernachlässigte Aufgabe der Strom-Regulierung. Das Ziel aller Arbeiten wäre, durch Erbauung von Staudämmen das Hochwasser in den oberen Stromläufen zurückzuhalten und für die Bewässerung und Kraftgewinnung nutzbar zu machen. In Verbindung mit Elektrizitätswerken im Kohlengebiete könnte dann billiger Strom über das Land geleitet werden und Industrie und Landwirtschaft zu neuem Leben erwecken.

Das Verkehrsministerium hat in der Duma einen Gesetzentwurf über die **Nutzbarmachung der russischen Wasserkräfte** für Fabriken, Eisenbahnen und Bergbau eingebracht[1]). Privatunternehmungen können sich an der Nutzbarmachung im weiten Maße beteiligen.

Eine neue **Talsperre in Amerika** die Elephant Butte-Talsperre in Texas, ist jetzt vollendet. Der Baubeginn fällt in das Jahr 1910. 72 000 Hektar werden durch sie der landwirtschaftlichen Bebauung erschlossen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 141.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Berechtigung einer Wassergenossenschaft zur Klage wegen Bergschadens.** Urteil des Oberlandesgerichts Hamm vom 14. April 1916.

Im allgemeinen wird die Klage wegen Bergschadens im Sinne des § 148 des Berggesetzes von dem Besitzer des geschädigten Grundstücks ausgehen, sei er nun Eigentümer oder Pächter desselben. Daß aber ein solches Rechtsverhältnis nicht erforderlich ist, um dem Kläger die Berechtigung zur Klage zu geben, zeigt folgendes Urteil des Oberlandesgerichts Hamm:

Die Klägerin — eine öffentliche Wassergenossenschaft im Sinne des älteren Rechts — macht Bergschäden (§ 148 Berggesetz) geltend. Die beklagte Gewerkschaft bestreitet die Aktivlegitimation, weil die Klägerin an den durch den Bergbau angeblich beschädigten Grundstücken der ihr angeschlossenen Genossen keine Rechte habe. Allerdings ist die Genossenschaft nicht Eigentümerin der beschädigten Grundstücke; auch stehen ihr dinglich oder persönliche Nutzungsrechte an ihnen nicht zu. Immerhin hat sie aber gewisse Rechte, die das Besitz- und Nutzungsrecht der Genossen an ihren Grundstücken einschränken. Die Genossenschaft wurde errichtet, „um den Ertrag dieser (dem Meliorationsgebiete angehörigen) Grundstücke nach Maßgabe des Meliorationsplanes . . .durch Ent- und Bewässerung zu verbessern" (§ 1 der Satzung). Sie hat das Recht auf Herstellung und Unterhaltung der durch ihren Zweck erforderten gemeinschaftlichen Anlagen (§ 8) und sie darf auch Anordnungen treffen über Wässerung, Grabenräumung, Heuwerbung und Hütung auf den Wiesen (§ 12). Der Zweck ihrer Errichtung und die Satzung gibt somit der Klägerin gegenüber den Genossen und Dritten einen Rechtsanspruch darauf, daß die gemeinschaftlichen Anlagen in ihrem bestimmungsmäßigen, der Verbesserung der Grundstücke dienenden Zustande erhalten bleiben. In diesem Recht ist die Klägerin verletzt worden, wenn ihre Behauptungen über die nachteiligen Einwirkungen des Bergbaues auf die Ent- und Bewässerung richtig sind. Daraus ergibt sich ihre grundsätzliche Klageberechtigung. Der § 148 des Berggesetzes macht die Ersatzpflicht des Bergwerksbesitzers nicht abhängig „von der oft reinen Zufälligkeiten ausgesetzten und für den Ersatzpflichtigen wirtschaftlich völlig bedeutungslosen Voraussetzung, daß das Recht, kraft dessen der Beschädigte Ersatz fordert, eine bestimmte juristische Natur haben müsse". Gläubiger des Anspruchs ist vielmehr jeder, der durch die Beschädigung von Grundstücken in seinen wie immer gearteten Rechten verletzt wird.

—o—.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Das erweiterte Wasserwerk der Stadt Mannheim. J. Pichler. J. f. Gasb. u. Wasservers LX. 4.

**Wasserkraftnutzung.** Die Wasserkräfte der Schweiz. Die Rheinquellen. XI. 158.

**Wasserstrassen.** Bau, Ausrüstung und Betrieb der neuen Kohlenumschlaghäfen am Rhein-Herne-Kanal. Ing. Meinert. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIII. 186.

Der Elster-Saale-Kanal. E. Nitzschke. Leipz. Tgbl. 30. Dez. 1916.

Wirtschaftliche Vorfragen für den Bau moderner Binnenschiffahrtshäfen. Dr. Bartsch. Vortr. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIII. 184.

Digitized by Google

Die wasserwirtschaftliche Erschließung des Linth-Limnatgebietes d. Rheinquellen. XI. 149.

Erhebungen und Richtigstellungen als Ergänzung vom Programm des I. schweizerischen Schiffahrtstages in Bern. Giovanni Rusca d. Rheinquellen. XI. 173.

Wirtschaftliche Entwickelungsprobleme der Südschweiz. Die Rheinquellen. XI. 158.

Die Donaumündungen. Dr. Herm. Südhoff. Tägl. Rdsch. v. 29. Dez. 1916.

Die Wasserstraßen Rußlands. G. Badermann. Wasser u. Wegebau. Ztsch. 15. 5.

**Be- und Entwässerung.** Berechnung der Berieselungs-Schachtleitungen. Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. R. Winkel, Glückauf. 53. 9.

Kulturingeneurarbeiten im Ungarischen Oberlande. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXII. 755.

**Talsperren.** Zum Bau des Stauweihers bei Ottmachau. P. Gründel. Neißer Ztg. v. 20. Dez. 1916.

**Wasserbau.** Ältere Versuche über Schwingungen des Wasserspiegels in offenen Kanälen. Dr.-Ing. Eug. Feifel. Z. f. d. g. Turbinenw. XIII. 357.

Die Verstärkung des Deichschutzes an der Nordsee und in den Strommündungen. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVI. 683.

Durchquellung und Unterströmung von Deichen. A. v. Horn. Wasserbauinsp. a. D. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 13.

**Wasserreinigung.** Die chemischen Wasserreinigungsmethoden. Dr. E. O. Rasser. Z. d. V. d. G. u. Wasserf. Öst. Ung. LVII. 5.

Verfahren und Vorrichtung zur Ausscheidung von im Wasser absorbierten Gasen. Ztsch. f. Dampfk. u. Masch.-Betr. 39. 412.

**Abwässerbeseitigung.** Mechanische Kläranlage mit daneben gelagerten Schlammfaulräumen. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXII. 751.

## Neue Bücher.

Wie soll man Wasserversorgungsanlagen entwerfen? An Hand eines praktischen Beispieles bearbeitet von Stadtbaurat, Regierungsbaumeister, Königl. Oberlehrer a. D. Hache, Gleiwitz. Mit 22 Abbildungen und 13 Tabellen. Preis 6,— Mk. Verlag von Neumanns Stadtbuchdruckerei, Gleiwitz.

Die Gemeinden müssen besondere Aufmerksamkeit auf die Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Wasserversorgungsanlagen richten. Eine Gemeinde, die es an der nötigen Sorgfalt hierbei hat fehlen lassen, wird oft schwere Opfer bringen müssen, um die verfehlte Anlage wirtschaftlich und technisch vollkommen zu machen. Den Vorarbeiten ist deshalb besonderer Wert beizulegen. Wie solche ins Werk zu setzen und durchzuführen sind, zeigt der Verfasser am Beispiel der Stadt Gleiwitz.

Zunächst schildert er die oberschlesische Wasserversorgung in großen Zügen, denn die Wasserversorgung von Gleiwitz ist eng mit der Wasserversorgung Oberschlesiens verknüpft. Allerdings ist die jüngste Entwickelung der Frage der Wasserversorgung Oberschlesiens noch nicht berücksichtigt. Dann beschreibt er die für die Stadt Gleiwitz durchgeführten Versuche und Untersuchungen im einzelnen, um an Hand der Ergebnisse die Feststellungen zur zukünftigen Wasserversorgung dieser Stadt zu machen. Schließlich stellt er allgemeine Regeln für die Vornahme solcher Vorarbeiten auf.

Das Buch kann denen, welche sich mit Wasserversorgungsanlagen zu beschäftigen haben, nützliche Fingerzeige geben, da es auf Einzelheiten, die manchmal in Lehrbüchern usw. als bekannt vorausgesetzt werden, eingeht. Es stellt in dieser Beziehung eine bemerkenswerte Einzelbeschreibung der vorbereitenden Arbeiten für die Wasserversorgung einer Stadt, die auf Tiefenwasser bohrt, dar.

## Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Bericht über den Schiffs- und Güterverkehr in den Häfen und Ausladeplätzen zu Straßburg im Jahre 1915.

Die Wasserführung des Oberrheins war im Jahre 1915 der Schiffahrt sehr günstig. Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß die geringste Fahrwassertiefe überwiegend mit dem gleichzeitigen Stand des Straßburger Pegels übereinstimmte, vielfach sogar günstiger war, als dieser. Zu Zeiten stärkerer Wasserführung mit öfterem Wechsel zwischen Steigen und Fällen tritt eine Verschiebung des von der Rheinregulierung angestrebten günstigen Verhältnisses zwischen Pegelstand und Mindestwassertiefe zu Ungunsten der letzteren zutage infolge von Geschiebeansammlung. Eine durchgreifende Verbesserung auch an der betreffenden Stelle ist von den bereits eingeleiteten Maßnahmen zu erwarten.

Im Berichtsjahre traten die schädlichen Wirkungen des Krieges schärfer in die Erscheinungen als im Vorjahre. Der Rheinverkehr nach und von Basel ruhte aus militärischen Gründen. In der Güterzufuhr zu Berg verschwanden die überseeischen Industrierohstoffe und andere ausländische Produkte. In steigendem Maße kamen Waren deutscher Herkunft. Nach der Eröffnung des Rhein-Weserkanals wurde ein interessanter Versuch gemacht mit der Beförderung einiger tausend Sack norddeutschen Zuckers über die Weser und den neuen Kanal nach Ruhrort und von da mit direkten Güterdampfern nach Straßburg. Ohne Zweifel hätte die Ausnützung der binnländischen Wasserstraßen mit norddeutschen Produkten ausgiebiger sein können ohne den Wettbewerb der niedrigen Kriegs-Ausnahmetarife der Bahnen.

Die Kanalschiffahrt konnte nur geringe Besserung erfahren.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Insterburg.** Die Stadtverordneten haben einer Magistratsvorlage zugestimmt, nach der das Wasserwerk mit dem Aufwand von 150 000 Mark vergrößert werden soll. Zunächst ist die Vergrößerung der Enteisenungsanlage und Vermehrung des Maschinenbestandes vorgesehen. Es wurde u. a. die Neuanschaffung eines Dieselmotors beschlossen.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungsanlagen vor aus:

**Axalp** bei Brienz. — **Salzburg,** (Erweiterung der Fürstenbrunner Wasserleitung.) — **Sassnitz** (Großer Wassermesser bei den Hochbehältern.) — **Strehlen.** (Bau eines dritten Brunnens für 14 200 Mk.) — **Walddorf,** Baden.

Digitized by Google

## Wasserkraftnutzung.

Der Stadtrat von **Zürich** beantragt, für die Erstellung einer Winterkraftergänzungsanlage zum **Albula**werk (Heidseewerk) 5 Millionen Fr. zu bewilligen.

Die Aktiengesellschaft Wasserkräfte **Dalmatiens** Kerka wird die Dividendenzahlung aufnehmen und 5 v. H. bezahlen.

Das **Maschinenhaus** von Belle-Fontaine, wo sich das größte Wasserwerk des Jura befindet, ist vom **Doubs** überschwemmt worden. Die Werkstätten mußten die Arbeit einstellen.

Das eingetretene Hochwasser der **Bode** hat das Wehr bei Bleckendorf derart mitgenommen, daß es ohne große Reparatur nicht wieder in Betrieb genommen werden kann.

Der Rheinschiffahrtsverband Konstanz unterbreitete dem badischen Ministerium des Innern die Bitte, daß es die beim Bau des **Rhein**-Kraftwerks Eglisau zu errichtende und für die Großschiffahrt notwendige Schleusenanlage finanziell unterstütze. Das Ministerium des Innern erklärte sich nach Verhandlungen mit der Schweizer Regierung bereit, die Hälfte der Kosten zu übernehmen.

## Wasserstrassen, Häfen.

Mit Rücksicht auf den künftigen Bau des Mittellandkanals beschloß der Magistrat der Stadt **Halle** die Burg Giebichenstein und die Domäne Seeben für 4 450 600 Mk. anzukaufen, um Gelände für die Anlage eines neuen großen Hafens zu gewinnen.

Auf einer Zusammenkunft, die zwischen russischen und französischem Ingenieuren in Kiew stattfand, wurde nach dem Berl. Börs.-Kur. das Projekt erwogen, den Bau eines Kanals zu unternehmen, der die **Ostsee mit dem Schwarzen Meere** verbinden soll.

Die meisten Küstenstädte in der Provinz Schonen in **Schweden** bereiten Vergrößerungen ihrer Hafenanlagen vor. In Malmö sind Hafenarbeiten in Bau. Für Helsingborg liegt ein Erweiterungsvorschlag mit einem Kostenaufwand von 9½ Millionen Kronen und in Ystad ein gleicher für 3 Millionen Kronen vor. Landskrona baut neue Kais. Die Baukosten für die Anlagen dieser vier Städte belaufen sich auf 30 Mill. Kronen.

## Flussregulierungen.

Infolge der durch die **Bartsch** und Horle in den beiden letzten Jahren hervorgerufenen schweren Schäden in der Gegend von Herrnstadt hat sich der Vorstand der Genossenschaft zur Regulierung der mittleren Bartsch veranlaßt gesehen, in einer Eingabe an den Regierungspräsidenten um Regulierung der Bartsch von Kl. Beltsch bis Rützen zu ersuchen, um dadurch einen schnelleren Abfluß des Wassers herbeizuführen. Hierauf ist ein ablehnender Bescheid mit folgender Begründung eingegangen:

Die dauernd hohen Wasserstände im Herbst 1915 und im Sommer d. Js. waren außergewöhnlich. Es handelt sich um eine Vorkommnis, das sich höchstens alle 20 bis 25 Jahre wiederholt. Es besteht nicht die technische Möglichkeit, selbst bei Aufwendung von Kosten in unwirtschaftlicher Höhe auf dem vorgeschlagenen Wege zu einer Beseitigung der beklagten Wasserschäden zu gelangen. Die unregulierte Strecke der Bartsch zeigt nur ein Gefälle von rund 0,14‰. Um daher an ihrem oberen Ende eine Wasserspiegelsenkung von 0,4 Metern oder auch nur von 0,3 Metern zu erzielen, müßte sie nach Art der Herrnstädter Bartschregulierung ausgebaut, d. h. mit einem Kostenaufwand von 40 000 Mark für das Kilometer, oder insgesamt von rund 700 000 Mark erweitert werden. Eine Senkung des Wasserstandes von 0,30 Metern an einer Stelle, die 4 Kilometer unterhalb Herrnstadt liegt, würde für diesen Ort nur einen Wasserfall von rund 0,1 Meter und weiter oberhalb noch weniger bedingen. Ganz ausgeschlossen wäre es einen Träger für das neue Regulierungsunternehmen zu finden.

Seitens der Stadtverordnetenversammlung wurde die Dringlichkeit der **Fulda**regulierung mit einem Kostenanschlag von 6¾ Millionen Mark anerkannt.

Besitzer von Wiesenländereien an der **Soholmer Au** und deren Zuflüssen haben eine Kommission zur Durchführung von Regulierungsarbeiten gewählt.

Der Stadtteil Plania von Ratibor hat unter den Überschwemmungen durch die **Oder** zu leiden. Es wird nun eine Eindeichung des Stadtteils vorgesehen.

## Be- und Entwässerung.

Seit Jahren schwebt das Projekt, bessere Abwässerungsverhältnisse für die Ämter **Friesoythe** und Westerstede zu bekommen. Das Projekt ist jedoch nach Einspruch des preußischen Ministers, der eine Gefährdung der Emsdeiche und eine Beeinträchtigung der Schiffahrt befürchtete, gescheitert. Es sollen nun Pläne aufgestellt werden, welche unabhängig von Preußen ausgeführt werden können. Der erste Plan, Bedeichung und Auspumpung des **Apertiefs** liegt fertig vor, dagegen sind weitere, wie Bedeichung der Sagter Ems auf 13 Kilometer Länge sowie Überschlag des Barßeler Tiefs und der Soeste in Bearbeitung.

Eine Wassergenossenschaft ist in **Bechau** im Kreise Schwetz errichtet worden, sie bezweckt die Unterhaltung von Entwässerungsanlagen.

Für **Königsthal** und die anliegenden Grundstücke, bei Strelno, Pos., ist eine Entwässerungsgenossenschaft gebildet worden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Budapest.** Ein Kanalisierungsplan für den linksufrigen Teil der Hauptstadt führt den Titel „Kanalisierung von Groß-Budapest" und berücksichtigt auch die Umgebung der Hauptstadt. Das Projekt, dessen Durchführung 41 000 000 Kr. erfordert, wurde von der hauptstädtischen Baukommission angenommen.

**Kötzschenbroda** i. S. Der Gemeinderat beschloß, in Ober-Kötzschenbroda den Ausbau der Schleuse.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Februar 1917. Heft 3.


## HAFENBAUTEN IN TRIPOLITANIEN[1])

(Schluß.)


von Dipl.-Ing. Dr. Karl Haller.


Als erste ausgeführte Bauarbeit wäre die Erstellung einer Anzahl Anlegebrücken für die Landung von Militärtransporten zu erwähnen. Mit Rücksicht auf diesen Zweck wurde die Dimensionierung der nach Abb. 1 ausgeführten Landungsstege entsprechend stark bemessen und die Höhe der Fahrbahntafel auf 2,5—3,0 über dem Meeresspiegel festgelegt, um auch bei hohem Wasserstand die Ausschiffung von Truppen und Kriegsmaterial noch ungefährdet vollziehen zu können. Die Verbindung dieser Stege mit dem Lande wurde durch entsprechend hohe Anschüttungen bewerkstelligt, die ihrerseits, um nicht durch die Angriffe der Wellen abgetragen zu werden, durch Uferdeckwerke nach System Serrazanetti[1]) in provisorischer Weise geschützt worden sind. Später, nach Inbetriebnahme des Steinbruches in Sargarese, wurden die nach dem genannten System erstellten Uferbauten durch Steinwürfe verstärkt. Diese Bauweise, die darin besteht, daß mittelst Drahtgeflechten aus verzinktem Eisendraht zylinderförmige Röhren von 30 cm Durchmesser und mehr hergestellt, diese mit Steinbrocken, Flußgeschiebe u. dergl. ausgefüllt und durch Drahtseile gegenseitig und mit dem Ufer verbunden, an den zu schützenden Stellen eingelegt werden, wurde hierbei erstmals auch am Meer angewandt. Der Erfolg war auch hier, gleichwie an vielen italienischen Flüssen, ein ausgezeichneter.

Als Baumaterial für sämtliche Anlegebrücken waren alte Eisenbahnschienen vorgesehen. Infolge der großen Eile, mit der die Bauarbeiten jedoch ausgeführt werden mußten und mit Rücksicht auf die Transportschwierigkeiten, konnte man dieses Material nur in Tripolis verwenden. Bei allen anderen Hafenanlagen wurden die Landungsstege mittelst starker, mit verzinktem Eisenblech ummantelter Holzpfähle erstellt. Die Umhüllung der Pfähle mit Eisenblech erfolgte dabei zum Schutze gegen die Zerstörungen der „Teredo navalis" (Bohrmuschel) und gegen die Abscheuerungen des durch den Seegang bewegten Sandes. Der Blechmantel reicht jeweils von 1,0 m unter dem Meeresgrund bis 0,50 m über den mittleren Wasserstand. Nur im Hafen von Bengasi wurde eine, lediglich mit Kreosotöl getränkte Holzkonstruktion, versuchsweise ausgeführt.

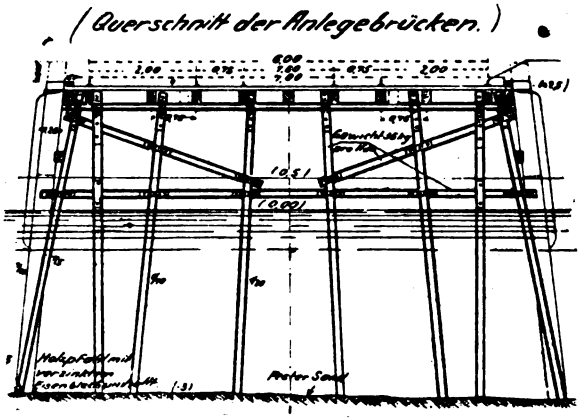



Abb. 1

Der Oberbau sämtlicher Anlegebrücken wurde wegen der leichteren, raschen Ausführung und dem erheblich geringeren Kostenaufwand gegenüber einer Eisenkonstruktion, aus Holz hergestellt. Zu dieser Maßnahme wurden die Regierungsingenieure auch dadurch veranlaßt, weil die Erfahrung mit derartigen Brücken in ligurischen Häfen gezeigt hat, daß gut imprägniertes Holzwerk für solche Zwecke einige 20 Jahre standzuhalten vermag, ohne in diesem Zeitraume größere Ausbesserungskosten zu verursachen. Die Baukosten dieser Stege betrugen einschließlich aller Arbeiten und Materiallieferungen, aber ausschließlich des Oberbaues, etwa 150 M. für 1 qm Fläche.

Bevor mit dem Bau der Hafenanlage selbst begonnen werden konnte, mußten Einrichtungen geschaffen werden, die eine tägliche Anlieferung von etwa 500 t Steinmaterial ermöglichten. Dies bedingte den Bau einer Bahn von Tripolis nach Gargaresc und die Schüttung eines langen Dammes am Hafen, um die Baumaterialien vom Steinbruch aus unmittelbar an den Verwendungsort befördern zu können. Der neu geschüttete

[1]) Nach einer dem Verfasser von Ing. Prof. L. Luiggi in Rom zur Verfügung gestellten Schrift „Porti, Spiaggie e Farii della Libia" bearbeitet.

[2]) Näheres hierüber S. Haller: „Wasserbauten in Oberitalien." Deutsche Technikerzeitung 1911, Heft 38/39.


Digitized by Google

Bahndamm wurde gegen die Korrosionswirkungen des Meeres wieder durch Serrazanettische Uferdeckwerke geschützt, die später ebenfalls durch einen Steinwurf verstärkt worden sind.

Wegen der Dringlichkeit der Bauarbeiten mußte für die Mole ein Querschnitt gefunden werden, dessen rasche Ausführung auch bei der in Tripolis selten ruhigen See bewerkstelligt werden konnte. Vergleichende Untersuchungen ergaben, daß hierfür nur künstlich hergestellte Steinmassen in Betracht kommen, die unmittelbar auf dem festen Meeresboden gegründet werden können, nachdem derselbe zuvor stellenweise durch in Säcken versenkten Beton geebnet worden ist. Dies führte zur Wahl des durch die Abb. 2 dargestellten Normalquerschnittes, der auf solchen Strecken zur Ausführung gekommen ist, auf denen die Gründung desselben in Tiefen von 4—6 m unter dem mittleren Wasserspiegel erfolgen konnte. Das eigentliche Fundament

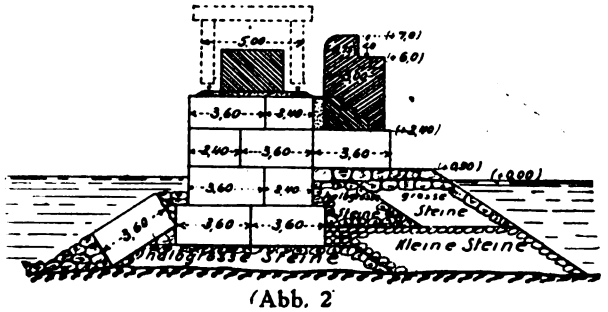



Abb. 2

mußte mit Rücksicht auf die hohen Beanspruchungen eine Breite von über 20 m erhalten. Während des Baues hat sich die Notwendigkeit einer sofortigen Verstärkung des Steinwurfes auf der Innenseite herausgestellt und zwar einerseits, um die notwendige Standfähigkeit des Bauwerkes zu gewährleisten, andererseits, um beim Überspringen der Wellen bei Flut eine Unterspülung der Steinmassen zu verhindern. Gleichzeitig dient der Steinwurf

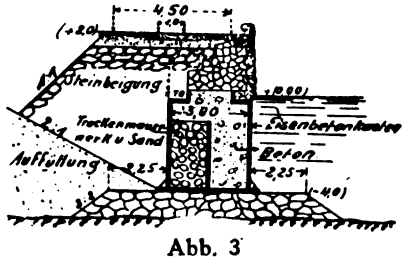



Abb. 3

auch als Sicherung der gegen das Bespritzen der Uferstraße bei hohem Seegang angelegten Schutzmauer. Die Stärke der Hauptmole beträgt 6 m; diese Größenbemessung wurde auf Grund der Tatsache ermittelt, daß die, infolge vorherrschender Windrichtung unter 45° auftreffenden Wellen Drücke bis zu 20 t/m² verursachen, was jeweils einer Seitenkomponente von 10 t/m² entspricht. Beobachtungen, die vom November 1912 bis Februar 1913 angestellt worden sind, zeigten, daß Wellen an der tripolitanischen Küste sich oft bis 14 m über Mittelwasser erheben können, was nach einer, von Cornaglia aufgestellten Theorie über die Beanspruchung von Molen, Drücke von 14 bis 18 t/m² bewirkt. Diese Beobachtungen wurden durch andere dynamische Wirkungen während der Flut vom 14./15. Februar 1913 bestätigt, wo Betonquader vom Volumen 360/155/120 cm und etwa 28 t Gewicht auf ihrer Unterlage durch den Anprall der Wellen verschoben worden sind. Um eine größere Kohäsion dieser Steinmassen gegen den Untergrund zu erzielen und um eine größere Bewegungsfreiheit bei eintretenden Setzungen zu erhalten, wurden die Quader mit starken sechseckigen Eintiefungen von 50 cm Breite versehen, so daß die mit plastischem Beton gefüllten Säcke, infolge des großen Gewichtes der Quader, in diese Vertiefungen hineingepreßt worden sind.

Für die Ufermauer kamen zwei typische Normalquerschnitte zur Ausführung, je nachdem deren Gründung in 3—4 m oder 6 m und mehr Tiefe erfolgen mußte. Beide Querschnitte sind durch die Abb. 3 bezw. 4 veranschaulicht. Die Abb. 4 stellt einen Querschnitt dar, der bisher nur in italienischen Häfen zur Ausführung gekommen ist. Die Gründung geschah bei beiden Typen auf breit angelegten Steinwürfen, deren Stärke je nach der Unebenheit des Meeresbodens wechselt.

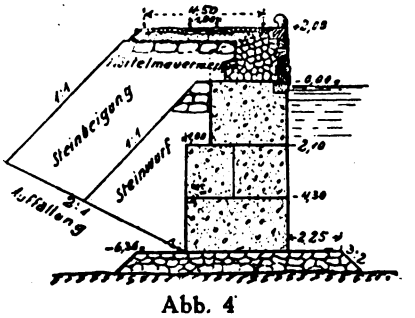



Abb. 4

Die Anordnung der gesamten Hafenanlage wird durch die Abb 5 wiedergegeben, die auch die Hauptmasse enthält. Die Steine für die Zufahrt- und Verladestraße, sowie für die notwendige Abpflasterung der Verlade- und Lagerräume, mußten aus Italien beschafft werden, da die örtlich anstehenden Gesteine den Verkehrsbeanspruchungen nicht zu widerstehen vermögen. Hinsichtlich der Güte der örtlichen Baumaterialien war man überhaupt auf nur mittelmäßige Stoffe angewiesen. Die Steine ergaben z. B. nur eine Druckfestigkeit von 60—170 kg/cm²; ihr spezifisches Gewicht wechselte zwischen 1,8 und 2,0.

Der an der Meeresküste in hinreichender Menge und genügender Reinheit gefundene

Digitized by Google

Sand war durchweg von zu feinem Korn. Über 90 % ging durch ein Sieb mit Maschen von 1 m/m Durchmesser und nur etwa 20 % wurde in einem solchen von 0,5 m/m Durchmesser zurückgehalten. Trotzdem ergab aber eine Mischung von Portlandzement und Sand im Verhältnis 1 : 3 einen Mörtel, der nach einer Erhärtungszeit von 7 und 28 Tagen eine Zugfestigkeit von 23 bezw. 28 kg/cm² und eine Druckfestigkeit von 165 kg/cm² bezw. 210 kg/cm² aufwies.

des Sandes wieder ausgleicht, eine Beobachtung, die früher auch in Port Said und Alexandrien gemacht worden ist.

Für die Herstellung der Quader war das Mischungsverhältnis: 600 kg Portlandzement, 1 m³ Sand und 2 m³ Steine aus Gargaresc. Diese Mischung ergab nach 28tägiger Erhärtungsdauer bereits einen Widerstand gegen Zerdrucken von 115 kg/cm². Der große Vorteil dieser Herstellungsweise künstlicher Steinmassen bestand darin, daß deren Beförderung

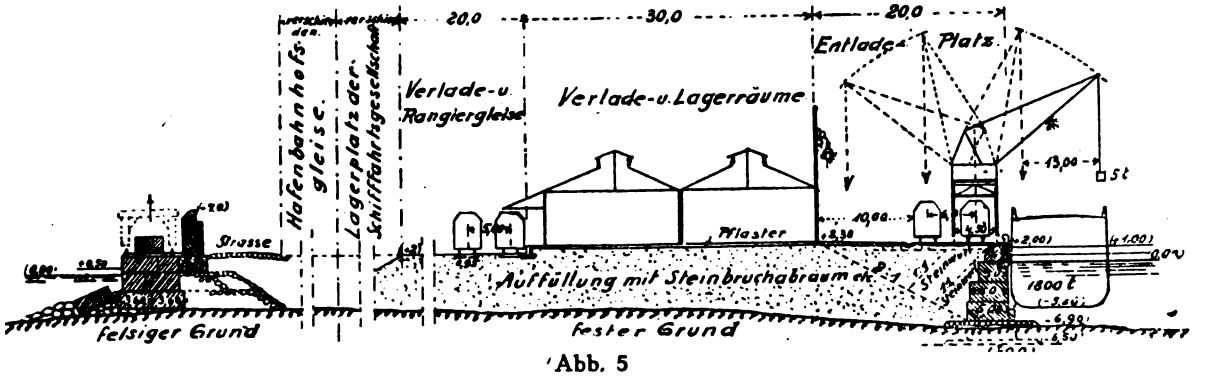



Abb. 5

Sowohl wegen der Dringlichkeit der Bauausführung, als auch wegen der hohen Kosten, war nicht daran zu denken, Baumaterialien von Italien einzuführen. Es hatte sich aber herausgestellt, daß

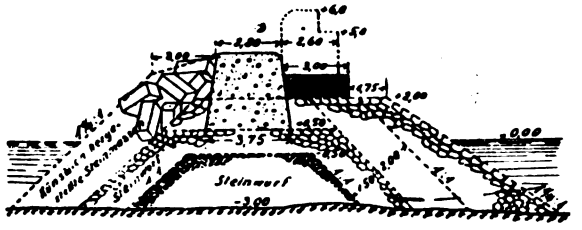



Abb. 6

die Verwendung von Portlandzement für die Herstellung des Mörtels und Betons die Mängel der Porösität der Bausteine und der Feinheit an den Ort ihrer Verwendung schon nach 3 bis 4 Wochen erfolgen konnte, während bei der Verwendung von Puzzolan von Baccoli eine Erhärtungszeit von mindestens 2 Monaten erforderlich gewesen wäre, um eine Beförderung der Quader zu ermöglichen.

Das einzige Baumaterial das von Italien eingeführt werden mußte, war Granit für die Verkleidung und Abdeckung der Quaimauern, wofür das örtlich anstehende Gestein, infolge seiner allzu geringen Widerstandsfähigkeit, nicht verwendet werden konnte.

Die Hafenbauten der übrigen Städte bilden, mit Ausnahme der durch die Abb. 6 veranschaulichten Hauptmole in Homs, gegenüber der vorbeschriebenen Anlage in Tripolis technisch nichts bemerkenswertes und können deshalb an dieser Stelle übergangen werden.

---

## Zwei Grosswasserkraftwerke

### mit Hansenwerkturbinen.

Das Großkraftwerk Glambocksee bei Kleingansen, welches im ersten Ausbau 3450 PS. entwickelt und späterhin auf das Doppelte erweitert werden soll, verlügt über ein nutzbares Gefälle von 38 m. Vorläufig sind drei Spiralturbinen zur Aufstellung gelangt, von denen jede eine Höchstleistung von 1150 PS. bei 375 U. i. d. M. entwickelt. Die Spiralgehäuse sind aus Gußeisen. Die Leitapparate besitzen Stahlschaufeln mit Außenregelung. Die Turbinenwellen sind mit den Generatorwellen durch Flanschkupplungen starr verbunden, auf denen der Ersparnis an Baulänge halber die aus Stahlguß hergestellten und ganz überdrehten Schwungräder sitzen. Bemerkenswert ist die Gedrängtheit des ganzen Maschinensatzes. Die beträchtliche Länge der Rohrleitung, welche vom Wasserschloß ab gerechnet 670,5 m beträgt, machte die Anwendung von Nebenauslässen notwendig, welche durch die Geschwindigkeitsregler gesteuert werden. Die Ventilkörper dieser Nebenauslässe haben nicht die sonst übliche Form eines zylindrischen Schieber, welcher leicht zum Ecken und Klemmen neigt; sie sind vielmehr an einer verhältnismäßig langen Spindel befestigt, so daß die Führung einwandfrei ist. Außerdem sind die Nebenauslässe belüftet, so daß sie geräuschlos und ohne Erschütterungen arbeiten. Nach Vollendung der Anlage wurde sofort ein 14tägiger ununterbrochener Probebetrieb mit voller Last vorgenommen, nach dessen Beendigung die Abnahmeversuche durchgeführt wurden. Die Resultate der

Digitized by Google

Abnahmeversuche sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

| | Geschwindigkeitsänderungen bei plötzlicher gleichzeitiger Entlastung zweier Turbinen um | | | Geschwindigkeitsänderungen bei plötzlicher Belastung einer Turbine um | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 25 % | 50 % | 100 % | 25 % | 50 % |
| Garantiert | 3 % | 5½ % | 11 % | 4 % | 8 % |
| Erreicht | 1½ % | 2½ % | 4 % | 2 % | 5 % |

| | Größte Drucksteigerung in der Rohrleitung | Wirkungsgrade bei | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ¼, ¾, ½ Last | | |
| Garantiert | 20 % | 81 % | 82 % | 76 % |
| Erreicht | 18 % | 91 % | 86 % | 79 % |

Das Großkraftwerk Salto de Bolarque nützt bei Bolarque die Wasserkräfte des mit starkem Gefälle aus dem Gebirge austretenden Tajo aus, um mit Hilfe einer Fernleitung Madrid zu versorgen. Durch Errichtung einer großen Staumauer ließ sich ein Gefälle von etwa 30 m gewinnen; vom Stausee wird das Wasser in einem etwa 400 m langen Hangkanal zum Wasserschloß oberhalb des Kraftwerkes geleitet, aus welchem es durch kurze Rohrleitungen den Turbinen zufließt. Im Kraftwerk sind im ersten Ausbau 4 Turbinen von je 3500 PS. Normal- und 4300 PS. Maximalleistung aufgestellt, welche mit Drehstromgeneratoren gekuppelt sind. Späterhin ist eine Erweiterung des Werkes um zwei neue Maschinensätze von derselben Leistungsfähigkeit in Aussicht genommen. Außerdem sind zwei Erregerturbinen von je 300 PS. Leistung vorgesehen. Zur Fernleitung wird der von den Generatoren gelieferte Strom auf 50 000 V. herauftransformiert. Da mit Rücksicht auf die Generatorkosten die für die vorliegenden Verhältnisse hohe Drehzahl von 428 i. d. M. verlangt wurde, mußten die Einheiten als Schnelläufer-Zwillingsturbinen ausgeführt werden; da Schnelläufer aber in der Regel nur für kleinere Gefälle gebaut werden, mußte auf die notwendige Festigkeit der Laufräder besonders geachtet werden. Die Drehschaufelregelung war ferner dadurch erschwert, daß das Arbeitswasser sehr unrein ist. Die Regelung der Turbinen erfolgt durch Hansenwerkregler, welche von getrennt aufgestellten Pumpwerken mit Drucköl versorgt werden. Eine besondere Eigentümlichkeit der Regler liegt in der sog. Steuerverbindung; durch eine unter dem Fußboden verlegte Welle sind die Regler in bestimmter Art von einander gegenseitig abhängig gemacht, derart, daß die Bewegungen eines Reglers an allen anderen in gewisser Weise fühlbar werden. Dadurch wurde ein vorzügliches Parallelarbeiten der Generatoren erreicht und gleichzeitig war es möglich, die Regler so einzustellen, daß sie den Turbinen bei allen Belastungen ohne Nachhilfe von Hand genau die gleiche Umlaufzahl erteilen. — r —

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserversorgung.

Durch Königlichen Erlaß vom 16. Dezember 1916 wurde die Bezeichnung des bisherigen K. Wasserversorgungsbureaus in **K. Bayerischen Landesamt für Wasserversorgun**[illegible] abgeändert.

Das neue Landesamt ist im Jahre 1878 als Technisches Bureau für Wasserversorgung im Staatsministerium des Innern gegründet worden. Seine Aufgabe war die Beratung der Gemeinden Bayerns für ihre Wasserversorgungsunternehmungen durch Abgabe von Gutachten und Entwürfen und die Übernahme der Bauoberleitung für diese Unternehmungen. Unterstützt wurde die Tätigkeit dieser Stelle durch Gewährung von Zuschüssen aus einem zu diesem Zwecke geschaffenen Wasserversorgungsfonds. Das Bureau, das sich aus kleinen Anfängen entwickelte, entfaltete sich bald zu einer Anstalt größeren Umfanges und wurde im Jahre 1900 zu einem eigenen Amte als K. Wasserversorgungsbureau weiter ausgebildet. Eine Erweiterung der Tätigkeit des Wasserversorgungsbureaus trat sehr bald auch durch Übernahme der Wasserversorgungsangelegenheiten für staatliche und distriktive Bauten und der Funktion einer sachverständigen Behörde für die Begutachtung der wassergesetzlichen Angelegenheiten im Sinne des neuen im Jahre 1907 geschaffenen Wassergesetzes ein.

Über die Ausdehnung der Tätigkeit des Amtes gibt der vor Kriegsbeginn zur Ausgabe gelangte Geschäftsbericht vom Jahre 1913 die besten Aufschlüsse. Nach diesem Bericht wurden bis zu genanntem Jahre 1124 Unternehmungen für 2009 Orte mit rd. 1 167 000 Einwohnern ausgeführt, welche einen Bauaufwand von 60 000 000 Mark für öffentliche Anlagen und 9 340 000 Mark für Anschlußleitungen erforderten.

Mitgewirkt hat das K. Wasserversorgungsbureau durch Abgabe von Gutachten und Entwurfsprüfungen an 762 Unternehmungen.

Während des Krieges ist auch die Tätigkeit des Wasserversorgungsbureaus durch Verminderung der Anträge und auch durch Einziehung von Beamten zu militärischer Dienstleistung zurückgegangen.

Vom Amte selbst wird die Beihilfe für militärische Zwecke auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens häufig in Anspruch genommen. Daß es dem bisherigen Wasserversorgungsbureau auch während der Kriegszeit nicht an umfassender Arbeit mangelte, geht aus dem Geschäftsbericht des Jahres 1915 hervor, wonach sich die Zahl der Unternehmungen auf 1233 für 2206 Orte mit 1 242 000 Einwohnern und der Bauaufwand auf 66 050 000 Mark für Hauptanlagen und 10 169 000 Mark für Anschlußleitungen, erhöht hat.

## Wasserkraftnutzung.

Wer von Airolo gegen Faido herunterfährt, bemerkt bei Ambri-Piotta auf der linken Talseite die nue Anlage einer Drahtseilbahn. Dieselbe wird den Material- und Röhrentransport von der Tessinebene (1000 m) nach dem Ritomsee (1800 m) vermitteln, dessen Wasser in einer Druckleitung von 800 Metern Höhe zur Erzeugung elektrischer Energie behufs Elektrifikation der Gotthardbahn dienen wird. Es ist dies, nach dem Bericht des Luz. Tgbl., die erste Kraftanlage, welche die Schweiz. Bundesbahnen in der obern Leventina erstellen, wo dieselben vor zirka 15 Jahren die **Wasserkräfte des Tessin**[1]) von Lavorgo aufwärts bis zum Gotthard gegen einen jährlichen Zins von 95 000 Fr. vom Kanton Tessin erworben haben. Neben der erwähnten Kraftanlage des Ritomsees von zirka 14 000 HP wird der großartige Wasserfall von Monte Piottino, sowie derjenige der Tremola bei Airolo den Bundesbahnen bedeutende Wasserkräfte liefern.

Als vor etwas mehr als 100 Jahren der Kanton Tessin als freies, unabhängiges Land erklärt und als ebenbürtiges Glied in den Bund der Eidgenossen aufgenommen wurde, war er wohl einer der ärmsten, wenn nicht der ärmste Teil Helvetiens. Der Kanton Tessin besaß als Staat niemals ertragreiches Ver-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 204, 237. 1914, 93, 210.

Digitized by Google

mögen, wie Staatwaldungen, Domänen etc. Erst nach und nach erkannte der Kanton, daß die Gewässer, welche vom Gotthardmassiv durch verschiedene Talschaften dem Lago maggiore zufließen, einen bedeutenden Wert haben und ihm große Einkünfte sichern werden.

Die Firma Bucher-Durrer erstellte bereits im Jahre 1890 in Maroggia ein kleines Kraftwerk von 450 HP., das die Stadt Lugano mit elektrischem Licht versorgte. In jener Zeit baute auch die Stadt Bellinzona ein bescheidenes Kraftwerk in Gorduno, das dann 10 Jahre später durch das Morobbiawerk (4000 HP.) ersetzt wurde. Im Jahre 1904 wurde das Elektrizitätswerk Ponte Brolla dem Betriebe übergeben, um Locarno und Umgebung und namentlich die Magiatalbahn mit elektrischer Energie zu versehen. Drei Jahre später bezog die Stadt Lugano und die Schmalspurbahnen Lugano-Dino und Lugano-Ponte Tresa die elektrische Kraft vom Verzascawerk bei Gordola (6000 HP) und vor einigen Jahren wurde auch das großartige Biaschinawerk (25 000 HP.) durch die Gesellschaft Motor dem Betrieb übergeben, um namentlich industriellen Etablissementen die erforderliche Kraft zu liefern.

Nach den Zusammenstellungen des Ingenieur Bonzanigo in Bellinzona besitzt der Kanton Tessin gegen 200 000 hydraulische Pferdekräfte ohne künstliche Stauungen. Dieselben verteilen sich auf die verschiedenen Talschaften wie folgt: Leventina 62 543, Maggiatal 61 255, Bleniotal 32 102, Tessintal von Biasca abwärts bis zum Lago maggiore 23 569, Verzascatal 7 173, Sottoceneric 7175, zusammen 193 817 HP. Die Wasserkräfte können durch Akkumulation in den Bergseen und Bergtälern noch bedeutend gesteigert werden. Von den tiefern Gegenden wird die Aufstauung der Bergseen freudig begrüßt werden, weil Hoffnung vorhanden ist, daß dadurch die Überschwemmungen, infolge der Frühjahrs- und Herbstregen, etwas vermindert würden. Die Wassermengen würden nicht mehr nutzlos, und gefahrdrohend herunterstürzen, sondern zurückgehalten und dann während der trocknen Sommer- und Winterszeit für die Speisung der Elektrizitätswerke benutzt werden. Was dies für eine Bedeutung hat, mag aus dem Beispiel des Verzascawerkes der Stadt Lugano hervorgehen. Durch den geplanten Stausee oberhalb Lavertezzo kann die Leistung jener Kraftanlage bei Gordola von 6000 auf 40 000 Pferdekräfte gesteigert werden, womit dem ganzen Sottoceneri genügend elektrische Energie geliefert werden könnte für Beleuchtung, Heizung und Fabrikanlagen, so daß im südlichen Teile des Tessin Kohle und Petroleum überflüssig würden. Durch die Akkumulation der Wassermengen in den Bergtälern könnten die zu 200 000 Pferdekräften berechneten Wasserkräfte mehr als verdoppelt, ja auf eine halbe Million Pferdekräfte im Werte von etwa 100 Million Pferdekräfte im Werte von etwa 100 Millionen Franken gesteigert werden.

## Wasserstrassen.

Dem bayerischen Landtag ist eine Vorlage über die **Verbindung der Donau und des Mains** durch einen Kanal zugegangen. In dieser Vorlage ist die Bildung eines Stromverbandes vorgesehen, in welchem das Reich, die Einzelstaaten, die Gemeinden und die beteiligten Industrien vertreten sein sollen. Zur Vorbereitung des Hauptkanals sollen fünf Millionen Mark ausgeworfen werden; eine Million davon sollen die beteiligten Städte übernehmen. Der Kanal soll für 1200 Tonnen Schiffe ausgeführt werden. Umschlagshafen für München und Augsburg soll Ingolstadt werden. Der Kanal soll eine Länge von 730 km und an der Oberfläche eine Breite von 38 Meter bei einer Tiefe von 3 Meter erhalten. Die Gesamtkosten sind auf 650 Millionen Mark, die Bauzeit auf acht Jahre berechnet.

In Küßnacht a. d. Rigi fand in Verbindung mit dem Reußverband eine Versammlung statt, in der Ingenieur A. Härry, über das **Kanalprojekt Zugersee-Vierwaldstättersee** berichtete. Er erörterte die verschiedenen Möglichkeiten der Wasserkraftausnützung der Reuß vom Vierwaldstättersee bis zur Aare und der gleichzeitigen Schiffbarmachung der Reuß. Zwischen dem Vierwaldstättersee und der Einmündung der Reuß in die Aare lassen sich rund 125 000 PS. ausnützen, während gegenwärtig kaum 6000 PS. ausgenützt sind. Statt im Laufe der Reuß bis Luzern könnte das obere Gefälle der Reuß von der Lorzemündung an in zwei Stufen zwischen der Reuß und dem Zugersee und dem Zugersee und Vierwaldstättersee ausgenützt werden. Statt neun Anlagen wären in diesem Fall nur sechs Anlagen für die Ausnützung der gesamten Reußwasserkräfte nötig. Das Gefälle zwischen der Lorzemündung würde in einer Zentrale bei St. Wolfgang mit 24 000 PS. Leistung ausgenützt. Das Wasser würde in der Nähe von Cham gefaßt und in einem 2,5 Km. langen Stollen nach der Zentrale geleitet.

Zwischen dem Zugersee und Vierwaldstättersee kommen zwei Wege in Betracht. Der eine führt über Immensee-Küßnacht, der andere über Böschenrot nach Küßnacht. Im ersten Fall wäre ein 850 Meter langer Tunnel und 1700 Meter offener Kanal, im letzten Fall ein 250 Meter langer Tunnel und 4750 Meter langer Kanal notwendig. Die Wasserkraftanlage Immensee oder Böschenrot würde 20 000 PS. leisten.

## Binnenschiffahrt.

Der regelmäßige **Dampferverkehr zwischen Berlin und Königsberg**, der in diesem Herbst eingerichtet worden ist, hat sich, nach einem Bericht der Schles. Ztg., sehr gut bewährt und reichlichen Güterzustrom erhalten. Da nun durch die Einschränkung des Eisenbahnverkehrs eine stärkere Ausnutzung der Binnenwasserstraßen notwendig geworden ist, soll dieser Dampferverkehr jetzt, sobald es die Witterung erlaubt, weiter ausgebaut werden, so daß in jeder Richtung wöchentlich ein Dampfer verkehrt. Diese Verbindung steht unter der Aufsicht der Schiffahrtsgruppe des stellvertretenden Generalstabes der Armee. Die Dampfer laufen alle wichtigen Zwischenhäfen an. Die Beförderungsdauer für Güter von Berlin nach Königsberg beträgt 10—12 Tage, ist also nicht viel langwieriger als die Eilgutbeförderung mit der Bahn. Von Königsberg aus besteht sofortiger Anschluß an die regelmäßigen Dampferlinien nach Tilsit und von dort nach Schmalleningken und weiter nach Kowno. Auf diese Weise können also Güter von Berlin nach Kowno in vierzehn bis höchstens zwanzig Tagen befördert werden, und eine ebenso gute Beförderungsmöglichkeit besteht in umgekehrter Richtung von Kowno nach Berlin. Wenn auch zurzeit der Verkehr infolge der Witterungsverhältnisse noch ruht, so ist doch anzunehmen, daß zum Frühjahr, im März oder April, diese Dampferverbindungen von großem Wert sein werden. Möglich geworden ist ein solcher Verkehr durch den Ausbau des Bromberger Kanals, der die Verwendung größerer Güterdampfer auf dieser langen Strecke gestattet.

## Talsperren.

Über das **Tierleben der Talsperren** schreibt Dr. Thienemann in „Naturwissenschaften". Da bei den Talsperren der Wasserstand alljährlich

Digitized by Google

außerordentlich schwankt, so kann sich in ihnen nicht jene weit in die natürlichen Seen hineinziehende Uferbank bilden, die eine so überaus reiche Ufervegetation erzeugt. Somit fehlt ihr auch der große Reichtum der Kleintiere, die für die Seefische die Hauptnahrung bilden. Dafür aber werden die Ufergebiete der Talsperre bei ihrer Trockenlegung von Atmosphärilien und Bakterien dermaßen aufgelockert, daß sich auf ihnen rasch eine reiche Pflanzenwelt entwickelt, unter der Knöterich, Ruhrkraut und Minze vorherrschen. Da beim Aufsteigen des Wasserspiegels diese Pflanzen ersticken und faulen, so bilden sie eine reiche Nahrungsquelle für die Bodentiere der Sperre. Bei den Seen ist ferner das Tiefenwasser im Sommer kälter, im Winter wärmer als an der Oberfläche. Da bei den Talsperren das Tiefenwasser abgeführt wird, findet ein stetes Absteigen des warmen Wassers im Sommer und des kälteren im Winter statt. Das hat zur Folge, daß die sonst sauerstoffarmen Tiefen reichlich durchlüftet und für die Fischzucht weit geeigneter werden. Eingehende Untersuchungen haben gezeigt, daß am Grunde der Talsperren viel mehr Larven der Zuckmücken leben als in den Seen, trotzdem diese weit schlammiger sind. Diese Chironomidenlarven stellen aber den Hauptfutterstoff für die Tiefenfische. Wenn also unsere Erfahrungen in der Talsperrenfischzucht recht primitiv sind, so geben die vorstehenden Erwägungen doch hoffnungsfreudigen Ausblicken für die Zukunft Raum.

### Flussregulierungen.

Die im Jahre 1913 begonnene weitere Vertiefung der Unterweser wurde nach dem Jahresbericht der Deputation für die **Unterweserkorrektion**[1]) im Jahre 1915 soweit gefördert, daß die projektmäßige Tiefe im laufenden Jahre voraussichtlich ganz oder doch nahezu erreicht werden wird. Da eine Einigung zwischen den beteiligten Regierungen darüber, ob der Wurster oder Fedderwarder Arm zum Hauptfahrwasser auszubauen sei, nicht zu erzielen war, sind zur Abgabe eines gemeinschaftlichen Gutachtens drei Sachverständige gewählt worden. An Stelle des nicht mehr durchzuführenden Tag- und Nachtbetriebes ist meist nur im verlängerten Tagbetrieb gearbeitet worden. In der Außenweserkorrektion hat wegen der Behinderung der Arbeiten durch den Krieg zur Verbesserung des Fahrwassers nur die Rückenschlenge am Südende der Robbenplate um 279 Meter verlängert werden können. Im übrigen hat man sich auf Instandhaltungsarbeiten beschränken müssen. Es sind im Jahre 1915 für die Korrektionsarbeiten 2 909 000 Mark, seit Inangriffnahme 54 426 000 Mark aufgewendet worden.

### Abwässerbeseitigung.

Von einer Anzahl Gemeinden und den Städten Viersen und Odenkirchen war seinerzeit der Beitritt zu der von der Regierung in Düsseldorf angeregten **Niersgenossenschaft** zur Reinhaltung des Niersflusses[1]) abgelehnt worden. Darauf verfügte der Regierungspräsident von Düsseldorf den zwangsweisen Beitritt. Die Berufung hiergegen wurde vom Bezirksausschuß zurückgewiesen. Die hierauf erhobene Beschwerde gegen die zwangsweise Beitragspflicht ist nunmehr auch vom Landeswasserbauamt in Berlin abgelehnt worden. Alle für die Niersverschmutzung bezw. Reinhaltung in Frage kommenden Gemeinden von der Quelle des Flusses im Kreise Grevenbroich bis zu seinem Austritt aus dem preußischen Staatsgebiete im Kreise Cleve sind jetzt durch die Niersgenossenschaft erfaßt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 165.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

In **Norwegen** hat man erkannt, daß man sich in bezug auf die Versorgung mit Kohle nicht länger in Abhängigkeit von dem guten Willen überseeischer Staaten begeben darf und will den Ausbau seiner Wasserkräfte fördern. Zunächst hat Norwegen in Spitzbergen mit dem Ankauf von Kohlenfeldern begonnen. Nicht weniger bedeutsam ist der mit außerordentlichem Nachdruck fortgesetzte Ausbau der Wasserkräfte. Wie der Krieg gewirkt hat, ergibt sich daraus, daß im Jahre 1914 nur 67 000 Kilowatt in Form von Wasserkräften konzessioniert wurden, während 1915 Konzessionen auf fast die doppelte Stärke, nämlich auf 122 000 Kilowatt erteilt wurden. Von 1916 liegt eine zusammenfassende Statistik noch nicht vor. Es ist aber zweifellos, daß eine abermalige starke Erhöhung stattgefunden hat. Alles in allem schätzt man die Wasserkräfte Norwegens auf etwa sechs Millionen Kilowatt, von denen bis jetzt etwa der sechste Teil konzessioniert und ein anderer weit geringerer ausgebaut ist.

Die russische Regierung verfügte die **Enteignung des finnischen Wasserfalls Vallnskoski** und der kleinen **Imatraka** für Staatszwecke. Der Wasserfall soll zusammen mit der großen Imatraka für die Versorgung des Gouvernements und der Stadt St. Petersburg ausgenutzt werden. Man rechnet mit einer jährlichen Kohlenersparnis für St. Petersburg von drei Millionen Tonnen oder 60 Prozent des jetzigen Verbrauchs. Die großen Anlagen bei den Wasserfällen sollen in drei Jahren fertiggestellt werden.

Der Zar hat an den Ministerpräsidenten einen Erlaß gerichtet; in dem u. a. heißt: Eine andere Frage, der ich vorherrschende Bedeutung beimesse, ist die weitere Verbesserung der Beförderung sowohl durch die Eisenbahn, wie auf den **Wasserläufen in Russland.** Der Ministerrat soll auf diesem Gebiete entscheidende Maßnahmen ausarbeiten, die die vollkommene Nutzbarmachung der Beförderungsmittel sichern, um rechtzeitig die Armeen und das Hinterland infolge des Ineinanderarbeitens aller Amtszweige mit allem Notwendigen versehen zu können.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 66, 179.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Das Eigentum an den Anlandungen der Elbe.** Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurden von der Elbstromverwaltung, wie an vielen anderen Orten, auch zwischen den Gemeinden Bruchdorf und Walmsburg am linken Ufer der Elbe, um den Elbstrom zu regulieren und insbesondere eine Beschädigung der Ufergrundstücke bei Hochwasser zu verhindern, Buhnen errichtet, zwischen welchen sich im Laufe der Jahre wertvolle Anlandungen gebildet haben. Dieses Neuland, dessen Nutzung der Stromfiskus bis zum Jahre 1912 ausgeübt hatte, nahm in diesem Jahre die Realgemeinde Walmsburg, die Anliegerin des Neulandes ist, in Anspruch und sie berief sich hierfür auf einen zwischen ihr und der Elbstromverwaltung gelegentlich der Errichtung der Buhnen am 5. Juni 1872 geschlossenen Vertrag, in dem der Passus vorkomme: „daß die Adjazenten stets die Nutzung des ganzen

Digitized by Google

vorhandenen Terrains behalten, auch soweit dasselbe auf der Elbseite der Grenzlinie verbleibt und zwar bis zum jederzeitigen Uferrand." Der Stromfiskus, vertreten durch den Oberpräsidenten der Provinz Sachsen, legte diese Vertragsstelle dagegen zu Gunsten seines Nutzungsrechtes aus, denn es handle sich hier nur um das vorhandene Terrain, d. h. um das Terrain, welches z. Z. des Vertragsabschlusses vorhanden war, also nicht um das Neuland. Er verklagte die Realgemeinde Walmsburg und beantragte, sie zu verurteilen, sich jeglicher Benutzung des Neulandes, das durch Anlandung infolge der Buhnenbauten entstanden sei, zu enthalten, und zwar bei Vermeidung einer gerichtseitig festzusetzenden Geldstrafe. Landgericht Lüneburg und Oberlandesgericht Celle wiesen die Klage ab. Letzteres erklärte den Vertrag vom 5. Juni 1872 für rechtsunwirksam. Für ihn, in dem es sich um die Veräußerung von vorhandenen Grundstücken und um den Verzicht der Realgemeinde Walmsburg auf den Eigentumserwerb an künftig entstehenden Grundstücken handle, sei durch Gesetz vom 16. Dezember 1843 notarielle oder gerichtliche Form bei Strafe der Nichtigkeit vorgeschrieben, und diese Form sei nicht gewahrt, so daß der Fiskus Eigentum durch ihn nicht erwerben, also auch nicht auf Unterlassung der Störung seines Eigentums klagen konnte. (Magdeb. Ztg.)

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Ausnützung der bayerischen Niederdruck-Wasserkräfte. Ludw. Sauer. Münchn. N. N. v. 21. Jan. 17.

Die Innwasserkräfte, ihre Vollausnützung und Verwertungsart vom volkswirtschaftlichen Standpunkt. Joh. Hallinger. Münchn. N. N. v. 9. Jan. 17.

Die bessere Verwertung unserer Wasserkräfte. A. Häry. N. Zürch. Ztg. Nr. 41 u. 42, v. 9. u. 10. Jan. 17.

Vom Gesetz über Nutzbarmachung der Wasserkräfte. N. Zürch. Ztg. Nr. 94 v. 17. Jan. 17.

Das Elektrizitätswerk Kallnach. Schweiz. Wasserw. IX. 37.

Die Wasserkraftausnützung in Amerika. Schweiz. Wasserw. IX. 43.

**Wasserstrassen.** Die Ströme des Deutschen Reiches und unsere Nachbaren. W. Halbfaß. Geograph. Ztsch. 22. H. 10.

Der Aufsatz bildet einen bemerkenswerten Beitrag zu den jetzt viel erörterten Fragen der Nutzbarmachung und Ausgestaltung des mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes. Der Verfasser erörtert die Wirkung, welche die Aufteilung eines Flußgebietes unter verschiedenen Staaten auf die wichtigsten Faktoren der Flußwirtschaft ausübt, indem er bei jedem Flusse auf die besonderen Verhältnisse eingeht. Gerade die Erörterung dieser Fragen ist für die Neugestaltung der Grenzen wichtig, denn die Wasserwirtschaft gewinnt zusehends während des Krieges an Bedeutung und die wasserwirtschaftliche Ausnutzung der Gewässer wird bei den Friedensverhandlungen im Einzelnen eine bedeutsame Rolle spielen.

Einige wirtschaftliche Vorfragen für den Bau von Binnenhäfen. Dr. H. Bartsch. D. Rhein. XVI. 16.

Magdeburg und der Mittellandkanal. Magdeb. Ztg. v. 14. Jan. 1917.

Für die württembergischen Kanalpläne. Rich. Tschorn. Dtsch. Warte. An. v. 19. Jan. 17.

Die Donaufrage im bayerischen Landtag. Landtagsabg. F. Winsauer. Münch. Augsb. Abendztg. v. 21. Jan. 17.

Stand der Wasserstraßenfrage, mit besonderer Berücksichtigung des Donau-Oder- und Weichselkanales. Prof. A. Ölwein. Z. d. öst. Ing. u. Arch.-V. 69, 21.

Die wasserwirtschaftliche Erschließung des Linth-Limnatgebietes. R. Gelpke. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 3.

Die Eröffnung des neuen Trollhättankanals in Schweden. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 9.

**Binnenschiffahrt.** Schiffs- und Floßverkehr auf der Moldau und Elbe im Königreiche Böhmen i. Jahre 1915. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 20.

**Wasserbau.** Maßnahmen zur Sicherung wasserkehrender Bauwerke gegen gefährliche Unterströmungen. A. v. Horn. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 17.

**Flussregulierungen.** Die Abflußregulierung des Wallen- und Zürichsees. Dir. H. Peter. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 12.

**Wasserreinigung.** Seifenersparnis bei Anwendung von Permutit. Prof. Dr. A. Kolb. Lit. Ber. Braunkohle. XV. 352.

## Neue Bücher.

G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach. Herausgegeben von Dr. E. Schilling, Zivilingenieur in München. Bearbeitung des Wassertechnischen Teiles von G. Anklam, Ingenieur; vormals Dirigent des Berliner Wasserwerkes in Friedrichshagen. 40. Jahrgang 1917. Mit 30 Abbildungen. München und Berlin 1917. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis: 4 Mark.

Der von G. F. Schaar im Jahre 1877 gegründete Kalender für das Gas- und Wasserfach blickt heuer auf sein 40 jähriges Bestehen zurück. Die Herausgeber sind bemüht, auch fernerhin dieses beliebte Nachschlagebuch auf der Höhe der beiden Fächer zu halten.

Der gastechnische Teil wurde in verschiedenen Abschnitten, entsprechend dem Fortschritt der Technik ergänzt. Versuche mit neueren Oten-Konstruktionen wurden aufgenommen.

Der wassertechnische Teil wurde gleichfalls in verschiedenen Abschnitten ergänzt und durch Neuerungen bereichert (Abkühlung von Oberflächenwasser, Wehnersche Vakuumrieselung, Enteisenungsapparate usw.). Auch über Anlage- und Betriebskosten wurden mancherlei Zusätze gemacht.

## Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Wasserstandsbeobachtungen an den Hauptpegeln des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum baden. April—Oktober 1916[1]).

Der Bodensee zeigte vom April bis Juli ein langsames Ansteigen bis zum Höchststand vom 13. Juli, der am Pegel zu Konstanz nur 33 cm niedriger als der Höchststand des Hochwassers von 1910 blieb. Der Rhein und die Schwarzwaldflüsse, Neckar und Main zeigten im April und Mai nur geringe Schwankungen. Im Juni war die Wasserstandsbewegung unruhiger, bis im Juli eine stärkere

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 111.

Digitized by Google

Anschwellung eintrat, denen im August ein stetiges Fallen folgte. Im September und Oktober traten wiederum einige Anschwellungen ein, derart, daß im Oktober die Monatsmittel die Vergleichswerte des Jahrzehnts 1901—1910 überall erheblich überschritten wurden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Die jetzt dem Betrieb übergebene **Neuravensburger** Wasserversorgungsgruppe umfaßt 77 Ortschaften und Parzellen der Gemeinden Neuravensburg und Niederwangen, OA. Wangen, der Gemeinde Schomburg, OA. Tettnang, und der preußischen Gemeinde Achberg. Der Plan wurde von dem K. Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen in Stuttgart ausgearbeitet. Die Anlage bietet mit 117 Hydranten auf württembergischem Gebiet und 37 in Achberg Sicherheit bei Feuersgefahr. Die Gesamtkosten betragen 352 254 Mark.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungsanlagen vor aus:

**Chorzow.** — **Landgrafroda**, Prov. Sachs. (Windturbine für die Wasserleitung.) — **Wallerode**, Bürgermeisterei Meyerode, Kr. Malmedy. — **Zencia** in Bosnien.

## Wasserkraftnutzung.

Die Gemeinde Leuk-Bad in Kanton Wallis hat dem Josef Ribordy, Ständerat in Sitten, und Girardet, Ingenieur in Leuk-Bad, die Wasserrechtskonzession für den **Daubensee** an der Gemmi abgetreten.

Die Besteuerung der im Kanton **Glarus** im Betriebe stehenden 74 Wasserwerke ergab im Jahre 1916 einen Ertrag von 79 520 Fr., d. s. 17 300 Franken mehr als im Vorjahre. Der Mehrertrag fällt hauptsächlich auf die Nordostschweizerischen Kraftwerke, die 24 Millionen mehr Pferdekraftstunden aufweisen.

Das Wasserwerk des Narntschen Schwefelkiesbergbaues bei **Mürzzuschlag** mit 350 Pferdekräften wird demnächst dem Betriebe übergeben. Der angelegte Zuleitungskanal ist 2000 Meter lang und hat ein Gefälle von 60 Meter. Die Wasserkraft wird in elektrische Energie übertragen, um die Bohrmaschine, Ventilatoren und Kiesstampfwerke anzutreiben.

Im Prättigau Ktn. Graubünden beschäftigt man sich mit der Realisierung eines dem ganzen Tal dienenden Wasserwerks. Das Wasser der **Landquart** soll bei Klosters gefaßt und auf der linken Talseite herausgeführt werden. Das Werk selbst käme nach Dalvazza oder nach Fideris-Au zu stehen. Auch der Schanielabach soll mit einbezogen und ausgenützt werden.

## Talsperren, Stauanlagen

Vor einigen Jahren ist an der Straße, die von **Wartenberg** nach Hammer am See führt, durch Aufschüttung des Straßendammes und durch Anlegung eines Abfluß-Wehres ein Stauweiher geschaffen worden, mit dessen Füllung vor Wochen zu dem Zwecke begonnen wurde, um die Dichtigkeit des Dammes und die Festigkeit des Abflußwehres zu erproben. Der Inhalt des Stauweihers beträgt mehr als 800 000 cbm.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der Weser-Werra-Main-Kanal-Verein richtete eine Eingabe an den Stadtmagistrat Bamberg um Gewährung eines Zuschusses zur Fertigstellung des Detailprojektes der **Weser - Werra - Main Verbindung** unter dem Hinweis, daß mehrere daran beteiligte Bundesstaaten bereits namhafte Zuschüsse hinzugeleistet hätten. Der Antrag wurde genehmigt.

Die Kommission des Bautenministeriums, die mit der Prüfung der Frage der Verlegung des **Konstantinopeler Hafens** betraut war, empfahl den Bau von Hafenanlagen in der Bucht zwischen Kunikapu und Josikulo.

**Preussen.** In dem Staatshaushaltsplan für das Rechnungsjahr 1917 sind u. a. folgende Posten enthalten: Instandsetzung der Spree - Oder - Wasserstraße auf der Strecke Große Tränke—Fürstenberg, 9. Teilbetrag 80 000 Mk. (Gesamtbedarf 7 680 000 Mk.); 117 900 Mk. zur Sicherung der Sturzbetten zweier weiterer Nadelwehre in der kanalisierten Oderstrecke Cosel - Neißemündung; 1 500 000 Mark zur Verbesserung der Oderschiffahrtsstraße bei Breslau; 17 000 Mark zur Herstellung eines Liegehafens am rechten Oderufer unterhalb der Posener Eisenbahnbrücke bei Breslau; ein Teilbetrag von 235 000 Mk. für den Ausbau der hochwassergefährlichen Gebirgsflüsse in der Provinz Schlesien; ein Teilbetrag von 100 000 Mk. als Beihilfe zur Regulierung und Bedeichung der schlesischen Weichsel im Kreise Pleß auf der Grenzstrecke zwischen Preußen und Österreich-Schlesien; für den Ausbau der Weserstrecke Minden-Bremen und für Versuchbauten an der Oberweser und Aller Teilbetrag 100 000 Mk.; Teilbetrag für den Ausbau des Geländes des Fischereihafens Geestemünde 250 000 Mark; 400 000 Mark für den weiteren Ausbau des Ostufers des Fischereihafens; für eine Umschlagstelle am neuen Binnenhafen in Emden Teilbetrag 1 000 000 Mk.; für Landgewinnung westlich des Emdener Außenhafens Teilbetrag 1 000 000 Mk.; 20 000 Mk. Teilbetrag für die Vertiefung des Fahrwassers zum Emdener Hafen; 235 000 Mk. für Sicherungsarbeiten am Emdener Hafen; 25 000 Mk. für Verbesserung der Hafenanlagen in Norddeich; für Dünenschutzbauten auf der Insel Juist Teilbetrag 150 000 Mk.; für die Verlängerung des Dünenschutzwerkes auf Norderney 180 000 Mk.; 20 000 Mk. als Uferschutz in verschiedenen Gemarkungen des Regierungsbezirks Köslin; 226 000 Mk. zur Verbesserung der Schiffahrtsstraße Stettin-Swinemünde; 180 000 Mk. Teilbetrag zwecks Beseitigung der durch die Sturmfluten im Winter 1913—14 an den wasserbaufiskalischen Anlagen und Dünen der Ostseeküste verursachten Schäden.

## Flussregulierungen.

Die neue **Aare**verbauung bei und in Bern bewährte sich bei dem Hochwasser der vergangenen Tage. Zu beiden Seiten des Flusses ziehen sich, in steilem Senkungswinkel Betonquadermauern entlang.

Der schon seit langem schwebende Plan, den Hochwasserschutzdamm der **Iller** bei Dietenheim, O.-A. Laupheim auszubauen, soll jetzt verwirklicht werden.

Die **Donau**kommission hat den Beschluß gefaßt, eine Anleihe von 41 600 000 Kronen zu begeben. Diese Anleihe ist für die Zwecke der Donauregulierung in Niederösterreich bestimmt.

Da ein ausgearbeitetes umfassendes Projekt für die Erweiterung des Entsumpfungskanals in Wallenstadt, Knt. St. Gallen, **Seez**-Korrektion, mit Rücksicht auf die hohe Kostensumme nicht ausgeführt werden kann, hat der Regierungsrat ein anderes Projekt im Kostenvoranschlag von 30 000 Fr. bewilligt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Februar 1917. Heft 4.


# KLEINE WASSERPUMPWERKE

in technisch-wirtschaftlichem Vergleich.


Von Reg.-Baumeister L. Kropf.


In Gemeinden mit weiter Bebauung, auf hügeligem Gelände und Hochebenen bieten sich bei ungünstigen Gelegenheiten zur Heranschaffung von Trinkwasser infolge weiten Abliegens natürlicher Wasserbecken mancherlei wirtschaftliche Schwierigkeiten; Anschlüsse an größere Wasserwerke sind dann nicht leicht — besonders heutzutage bei Mangel an Arbeitskräften. In solchen Fällen werden zweckmäßig die Anlagen zur Versorgung mit Wasser, nach Bedarf auch zur Erzeugung von Licht und Kraft in kleineren Bezirken, getrennt gehalten; das kommt z. B. für kleinere Gartenstädte, Krieger-Kolonien usw. wie für ländliche Orte in Betracht.

Zur Hebung des Wassers aus Brunnen dienen besonders Benzinmotoren, Elektromotoren und Windmotoren als Antriebswerke für die zugehörigen Pumpen. — Einige solcher Anlagen seien in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht im folgenden erörtert.

1. Zu Bretzenhain a/Nahe ist ein Wasserwerk für ein Wohngebiet von 950 Einwohnern errichtet, wozu ein Benzinmotor zum Antrieb der Pumpen dient. Der Tagesbedarf ist bestimmt: Für 950 Einwohner zu je 50 l = 47 500 l, für 350 Stück Großvieh zu je 50 l = 17 500 l, und 170 Stück Kleinvieh zu je 15 l = 2550 l — also zu zus. rd. 67 cbm, demnach $365 \times 67 = 24000$ cbm im Jahre. — Das Pumpwerk hebt das Wasser auf 40 m Höhe und erfordert einschließlich 50 % Kraftverlusten:

$$\left[\frac{24000 \times 40}{3{,}6 \cdot 75}\right] \cdot 1{,}5 = 5333{,}3 \text{ PS-Stunden im Jahre.}$$

Bei rd. 0,4 kg Bedarf an Betriebsstoff für die PS-Stunde werden jährlich rd. 2100 kg Benzin mit seinerzeitigen Kosten von rd. 40 Mk./100 kg benötigt; demnach beträgt der Kostenaufwand für Betriebsstoff $40 \cdot 21 = 840$ Mk. i. J. Gemäß den Angaben des Bürgermeisters sind aufgewendet (laut Fragebogen): Für die bauliche Anlage und betriebliche Einrichtung zusammen rd. 60 000 Mk.; für jährliche Betriebskosten: 5 % Zins und Tilgung vom Anlagekapital: $0{,}05 \cdot 6000 = 3000$ Mk., Betriebsstoff rd. 900 Mk., Bedienung 490 Mk., Verschiedenes (nebst Reparaturen) 350 Mk., Abschreibung auf Motor 100 Mark, also zusammen 4840 Mk. Demnach kostet die Förderung von 1 cbm Wasser: $\frac{4840}{24000} = 0{,}20$ Mk. im Jahre.

2. In Kisdorf (Holstein) ist ein Wohngebiet mit 55 cbm Wasserbedarf für den Tag zu versorgen und dafür ein größerer Rohrbrunnen angelegt. Da der Wasserspiegel anfänglich nahe unter Erdoberfläche lag, so hat der Wasserleitungs-Unternehmer die Anlage mit Heber ausgeführt. Da dieses verfehlt war und sich nicht bewährt hat, so wurde bei der Wahl zwischen an sich geeignetem Windmotoren-Antrieb und Elektromotor-Antrieb für letztere Betriebsart entschieden. — Nach den vom Gemeindevorstand gegebenen Auskünften beträgt das gesamte Kapital für Bau und Betriebsanlage 30 400 Mk. Das Wasser bei jährlich $365 \cdot 55 =$ rd. 20000 cbm Bedarf ist auf 15 m zu heben; dazu ergibt sich ein Kraftbedarf (einschl. 50 % Verlusten) von jährlich $\frac{20000 \times 15}{3{,}6 \times 75} \cdot 1{,}5 = 1666$ PS-Stunden $=$ $1666 \times 0{,}736 = 1250$ Kilowatt-Stunden. Für diesen Elektrizitätsverbrauch sind 876,60 Mk. bezahlt, demnach $\frac{876{,}60}{1250} = 0{,}70$ Mk. für die KW-Stunde. Dieser nicht übliche hohe Preis weist auf einen ziemlich ungünstigen Wirkungsgrad der Anlage hin, der sich in gewissem Maße aus der Zusammenstellung des Elektromotors mit dem Bohrlochpumpwerk erklärt. Derartige Pumpwerke sind mit Kolbenleder ausgestattet; durch deren öfter eintretendes starkes Anquellen kann ein doppelter, auch noch höherer Kraftverbrauch gegenüber dem nach normaler Berechnung vorkommen. Die gesamten Betriebskosten sind: 5 % Zins und Tilgung des Anlagekapitals von 30 400 Mk. $= 0{,}05 = 30400 =$ 1520 Mk., 5 % Abschreibung von der elektromotorischen Einrichtung 100 Mk., Stromkosten 876,60 Mk., Bedienung 25 Mk., also zusammen 2521,60 Mk. im Jahre. Demnach sind auf 1 cbm Wasser $\frac{2521{,}60}{20000} =$ rd. 0,13 Mk. Kosten im Jahre verausgabt.


Digitized by Google

Im Vergleich dazu ergibt sich für die seinerzeit projektierte Ausführung eines windmotorischen Pumpwerks der Bedarf eines größeren Hochbehälters statt eines massiven Pumpenhäuschens, das sich mit Mehrkosten des Behälters ausgleicht; der Windturbinen-Betrieb würde erfordern: für 5 % Zins und Tilgung des Anlagekapitals: $0{,}05 \cdot 30\,400 = 1520$ Mk., für Schmieröl und Bedienung 75 Mk., also zusammen: 1595 Mk. im Jahre. Demnach würden dann auf 1 cbm Wasser $\frac{1595}{20\,000}$ = rd. 0,08 Mk. Kosten im Jahre zu rechnen sein. —

Durchbrennens des Motors (wie zu Kischlitz b./Eisenberg), auch infolge Hochwasserschäden an den Hochspannungs-Leitungen der Überland-Zentralen[1]).

3. In Rittersdorf (Thüringen) sind zur Wasserversorgung 7 Quellen (im Bereich der Gemarkung Dienstedt) benutzt, die hier 160 m tiefer als das Wasser am Hochbehälter liegen; zwischen letzterem und der Pumpstation beträgt die Entfernung rd. 7000 m. Die manometrische Förderhöhe (Druckhöhe einschl. Reibungswiderstände) beträgt 160 + 20 = 180 m (gemäß Angabe des Bürgermeister-Amtes). Es wurden Betriebs-

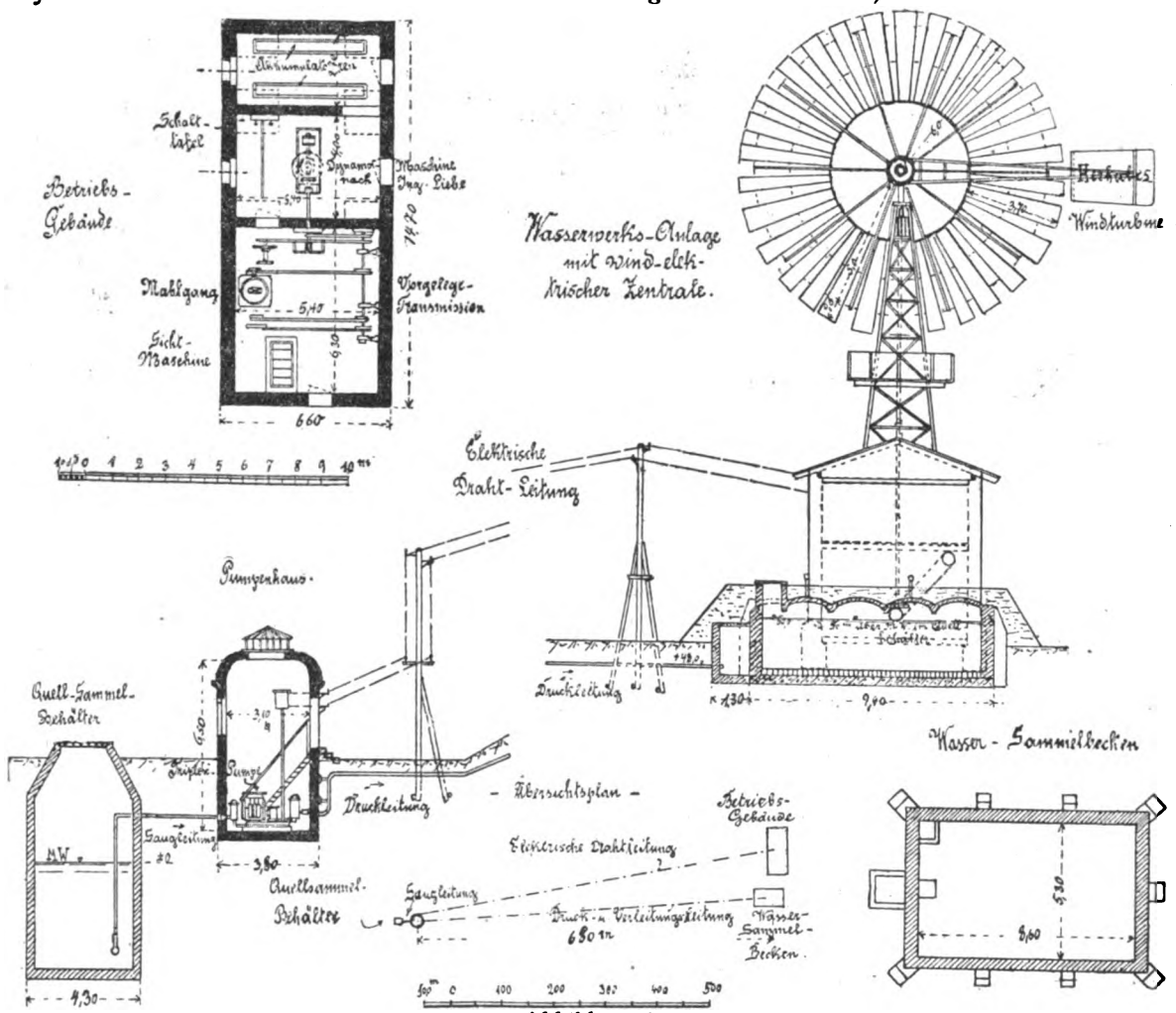



Abbildung 1.

Der bei windmotorischem Betrieb erforderliche größere Behälter wirkt an sich auch günstig auf die Zuverlässigkeit des Betriebes und der regelmäßigen Wasserversorgung; andrerseits hat man bei elektromotorischem Betrieb Betriebsstörungen zu gewärtigen, z. B. zuweilen infolge

kosten-Berechnungen für Antriebe mit Benzolmotor, Elektromotor und Herkules-windturbine aufgestellt[2]).

Für einen täglichen Wasserverbrauch von rd. 45 cbm sind im Jahre an Kraft zur Förderung erforderlich: $\frac{45 \cdot 365 \times 180}{3{,}6 \cdot 75} \cdot 1{,}5$ (einschl. Verlust)

[1]) Besondere Anweisungen bei Ausführung von Wasserwerken mit elektromotorischem bezw. windmotorischem Betrieb im Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach sind u. a. von Amelang und Klee, Ziv.-Ing., mehrfach gegeben.

[2]) Die Anlage wurde nach Konstruktion der Vereinigten Windturbinen-Werke, Dresden-Niedersedlitz, zur Ausführung gebracht.

Digitized by Google

= rd. 16500 PS-Stunden. Die jährlich aufzubringenden Betriebskosten ergeben sich aus: 5 % Zins und Tilgung vom Anlagekapital = (84000 Mk.) zu 0,05·84000 = 4200 Mk., Vergütung für Schmieröl und Bedienung (bei 7 km Weg) 200 Mk., also zusammen zu 4400 Mk.; demnach stellt sich die Förderung von je 1 cbm Wasser auf 7 km Länge und 16 m Höhe auf $\frac{4400}{16500}$ = rd. 0,27 Mk. im Jahre.

Im Vergleich dazu würden bei Anlage eines elektromotorischen Pumpwerks — unter Zugrundelegung eines Strompreises von 0,20 Mk. (z. Zt. gegen früher 0,25 Mk. beim Nachbarwerk Viselbach) mit einem Kraftverbrauch von 16500 × 0,736 = 12150 KW-Stunden im Jahre ein Stromkosten-Betrag von 12150 × 0,20 = 2430 Mark im Jahre sich ergeben. — Unter Ausgleich der Mehrkosten für Signal-Anlage beim elektromotorischen und für Hochbehälter beim windmotorischen Werk stellen sich die Gesamtkosten der elektromotorischen Anlage auf auch 84000 Mark. Demgemäß ergeben sich die jährlichen Betriebskosten aus: 5 % Zins und Tilgung vom Anlagekapital zu 0,05·84000 = 4200 Mk., Abschreibung auf den elektrischen Teil zu 600 Mk., Stromkosten zu 2430 Mk., Schmieröl und Bedienung zu 200 Mk., also zusammen zu 7430 Mk.; demnach stellt sich die Förderung von je 1 cbm Wasser auf $\frac{7430}{16500}$ = 0,45 Mk. im Jahre.

In Ostrau (Sa.) ist die kombinierte Anlage eines Wasserwerks mit Windmotor zur Ersparnis an Betriebskosten und mit Elektromotor zur Reserve — bei kleinerem Hochbehälter (bemerkenswert. Dadurch werden (gemäß Angabe des Bürgermeisters) 1525 Mk. von den sonst rd. 2125 Mk. betragenden Betriebskosten im Jahre gespart — bei Förderung von 172 cbm (statt planmäßig 64 cbm) auf 46 m.

Aus vorstehendem erhellt: Für Wasserwerke ist elektromotorischer Betrieb am teuersten, Windmotoren-Betrieb am billigsten. — Immerhin ist aber bei der Projektaufstellung zwischen den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Betriebsarten sorgtältig abzuwägen.

In neuerer Zeit sind auch windmotorische Antriebe mit Erzeugung von Elektrizität zur Versorgung von Ortsgebieten mit Wasser, Licht und Kraft verwendet und wirtschaftlich öfter gut bewährt. Eine bemerkenswerte Ausführung bietet eine derartige windelektrische Anlage nach Konstruktion der Vereinigten Windturbinen-Werke, Dresden-Niedersedlitz (Abb. 1).

Eine Herkuleswindturbine von 12 m Raddurchmesser sitzt auf 18 m hohem Eisenturm über einem Kraftbetriebsgebäude. Die senkrechte Windmotor-Stahlwelle überträgt mittels Winkelräderpaares die Antriebskraft auf die wagrechte Welle der Winddynamo (nach Konstruktion Ingen. Liebe, Dresden, techn. Hochschule). Diese gibt ihre Energie über das Schaltbrett unmittelbar zur Akkumulatoren-Batterie. Diese letztere wird einerseits im ganzen, andererseits aber auch mit halber Spannung auf zwei parallel laufende Batteriehälften geladen. Durch letzteren Umstand wird ersprießliche Ladung schon bei nur 2 m/sec.-Wind erwirkt (was bei älteren Verfahren nicht möglich war); alle Kraftleistungen von 3—8 m/sec.-Wind werden voll ausgenutzt. Der elektrische Strom versorgt noch einen kleinen Mühlenbetrieb im anschließenden Raum, und geht im übrigen auf einer Kraft-Oberleitung nach dem Elektromotor eines Pumpwerks. Dieses ist in einem zylindrisch ausgestalteten Pumpenhäuschen untergebracht und besteht aus einer vom Motor angetriebenen Triplex-Pumpe mit Saug- und Druck-Wind-Kessel. Mittels der Saugleitung wird Wasser aus einem Quell-Sammelbehälter entnommen; die von der anderen Seite abzweigende Druckleitung verläuft in fast 700 m Länge mit rund 50 m Steigung nach dem neben der Kraftwerks-Anlage befindlichen Sammelbecken. Dieses besteht aus einer durch 4 Kappen überwölbten Kammer mit Einsteigeschacht und Lüftungsrohren, sowie einem davor angebauten Schacht mit Ventil-Einrichtungen zur Regelung der Wasserentnahme. Von der Druckleitung aus findet das Wasser im übrigen Ablauf nach den Verteilungsrohren im daran umliegenden Ortsgebiet. Dieses ist mit billiger Ausnutzung der an sich kostenlosen Windkraft unabhängig von sonstigen Betriebsstoffen (wie Kohle, Benzin, Benzol) mit schwankenden Preisen und heutzutage teilweise schwieriger Beschaffungs-Gelegenheit.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Im Verwaltungsgebiet Ob.-Ost ist bei der Abteilung VII C für Landeskultur, nach der Wilnaer Ztg., eine **Sektion für Wasserwirtschaft und Meliorationswesen** eingerichtet worden. Die Sektion soll als Zentralstelle für die Beratung der Verwaltungen und Wirtschaftsausschüsse in allen die bezeichneten Gebiete betreffenden Angelegenheiten dienen und diesbezügliche Aufgaben auf Antrag bearbeiten. Sofern die Bezirksverwaltungen selbst in das Gebiet der Landeskultur und der Wasserwirtschaft einschlägige Projekte aufstellen oder aufstellen lassen, sind diese vor ihrer Ausführung obiger Zentralstelle zur Prüfung und Entscheidung vorzulegen, die dann auch ihre sachgemäße Ausführung mit überwachen wird.

## Landtagsverhandlungen.

In der Ausschußberatung des **preußischen Abgeordnetenhauses** des Haushaltsplanes der preußischen Bauverwaltung teilte der Minister der öffentlichen Arbeiten mit, daß der Rhein-Herne-Kanal

Digitized by Google

und der Oder-Kanal die Eisenbahnen wesentlich entlastet haben. Er sprach sich gegen Übertragung des Schleppmonopols auf den Staat aus. Über die Elektrizitätsversorgung führte der Minister aus, daß demnächst eine Vorlage über den Bau eines großen elektrischen Werkes bei Hannover dem Landtag zugehen werde. Gegebenenfalls würden große Kraftwerke über das Land verteilt werden. Ein Monopol solle aber nicht geschaffen werden. Wenn der Staat eingreife, werde er nur als Erzeuger auftreten und das andere den Gemeinden und Provinzen überlassen. Auf Anfragen, die, anknüpfend an das Talsperrenunglück in Nordböhmen, vorgebracht wurden, gab ein Regierungskommissar beruhigende Versicherungen. Es liege nirgend eine Gefahr vor. Alle Wasserbauten bei uns seien mit größter Vorsicht durchgeführt. Über den Bau des Rhein-Elbe-Kanals wollte sich der Minister jetzt nicht äußern. Der Mittellandkanal habe dann erst vollen Wert, wenn der Ausbau der Elbestrecke erfolge. Die Finanzfrage sei so schwierig, daß sie erst nach dem Kriege gelöst werden könne. Bei den Beratungen über den Donau-Main-Kanal war Preußen bisher nicht beteiligt. Der Ausbau des Königsberger Seekanals gelte als dringliche Angelegenheit.

## Verbände, Genossenschaften.

In Dresden wurde in einer vom vorbereitenden Ausschuß[1]) einberufenen Versammlung ein **Elbe-Oder-Donau-Verein** gegründet. Nach dem Satzungsentwurf hat der Elbe-Oder-Donau-Verein den Zweck, die Herstellung eines Großschiffahrtsweges zwischen der Elbe und der Donau durch eine Verbindung der kanalisierten kleinen Elbe mit dem geplanten Donau-Oder-Kanal zu betreiben. Der Verein hat seinen Sitz in Dresden.

Eine Versammlung in Aarau beschloß nach einem Bericht von Ingenieur Dr. Lüscher, der die Überlegenheit der Limnat-Wasserstraße, die etwa 12 Millionen Fr. kosten würde, gegenüber einem Glatt-Seitenkanal für 33 Millionen Fr. zur Verbindung von Zürich und der Seegegend mit der Rhein-Aare-Schiffahrt nachwies, die Gründung eines **aarganischen Schiffahrtsverbandes**.

## Wasserkraftnutzung.

Eine Zuschrift über die **Ausnützung stillliegender Wasserkraftanlagen** an die Reichenberg. Ztg. besagt: „Tausende Wasserkraftanlagen im Reiche stehen aus verschiedenen Gründen still und niemand sorgt dafür, daß diese großen Schätze der Volkswirtschaft heute mobilisiert werden. Will man den Kohlenmangel wenigstens mindern, so ist es dringend nötig, daß alle ausgebauten Wasserkraftanlagen gänzlich (auch in der Nacht und Feiertagen) zur Ausnützung gelangen, und daß die Fabriken, welche Wasserkraft haben und nicht arbeiten, in erster Reihe als Kraft-, Licht- und Wärmequelle für Staats-, Kriegs- und Kommunalzwecke dienen. Es ist deshalb nötig, alle brachliegenden oder nur bei Tags ausgenützten Wasserkräfte behördlich festzustellen und die Kraft mittels unzähliger Elektromotoren, die heute ebenfalls in allen möglichen Fabriken stillstehen, dorthin zu übertragen, wo man sie braucht (durch zeitweile Requisition) und dagegen Kraftanlagen, die Kohle, Naphtha, Benzin usw. brauchen, nur dann in Betrieb setzen, wenn die Wasserkraft nicht ausreicht. Nur durch rasches Eingreifen in dieser Richtung können Kohle, Naphtha und Benzin teilweise erspart, die Eisenbahnen entlastet und dadurch erträgliche Verhältnisse auch in der Versorgung mit Lebensmitteln geschaffen werden." Soweit wir unterrichtet sind, werden in Deutschland bei Ausführung des Hilfsdienstgesetzes ganz besonders die mit Wasserkraft arbeitenden Betriebe ins Auge gefaßt.

Seit einer Reihe von Jahren stehen Bayern und Württemberg über die Austeilung der in der **Iller** zu gewinnenden **Wasserkräfte** in Unterhandlungen[1]) Die Sache war besonders dringlich vor einigen Jahren, als es sich darum handelte, die Stadt Memmingen mit Umgebung mit elektrischer Kraft zu versorgen. Nachdem sich aber Memmingen den Lechwerken angeschlossen hatte, kamen die Unterhandlungen wieder ins Stocken, bis neuerdings die Stadt Ulm, die aus der Versorgung des ganzen württembergischen Oberlandes und der württembergischen Landeswasserversorgung mit elektrischem Strom ein großes Interesse an der Gewinnung weiterer Wasserkräfte hat, die Angelegenheit wieder in Fluß brachte. Nunmehr ist ein Übereinkommen erzielt, und es steht die Veröffentlichung des abgeschlossenen Staatsvertrags unmittelbar bevor. Wie man erfährt, ist die Anlegung von 3 Staustufen in Aussicht genommen, von denen jede 6 Meter Gefälle bei einer Sekundenwassermenge von 25 cbm erhalten soll. Insgesamt würden aus diesen Stufen 6000 PS. zu erzielen sein. Neuerliche Erwägungen haben aber dahin geführt, eine Wasserentnahme von 45 cbm in der Sekunde vorzusehen und damit bis zu 11 000 PS. Höchstleistung zu gewinnen.

## Wasserstrassen.

Für die Herstellung einer **Grossschiffahrtsstrasse vom Main zur Donau von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze unterhalb Passau.** wird, wie bereits kurz erwähnt[2]), behufs Ausarbeitung eines ausführlichen Entwurfes als erster Teilbetrag die Summe von 1 005 000 Mark gefordert.

Aus der Begründung ist folgendes hervorzuheben: Die Kanalisierung des unteren Mains bis Aschaffenburg wird in nächster Zeit fertiggestellt sein. Zur Frage der Fortführung der Kanalisierung des Mains von Aschaffenburg bis Bamberg hat die Regierung im letzten Landtag erklärt, daß die Vorarbeiten für die Herstellung eines Bauentwurfes bereits im Gange seien und daß beabsichtigt sei, sofort nach Vollendung der Mainkanalisierung bis Aschaffenburg an die Fortsetzung der Kanalisierung bis Bamberg zu gehen. Die Erfahrungen im gegenwärtigen Kriege wie die Rücksicht auf die künftigen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland, Österreich-Ungarn und dessen östlichen Nachbarländern legen es nahe, es nicht bei der Fortführung der Kanalisierung des Maines bis Bamberg bewenden zu lassen, sondern den baldigen Ausbau einer für die Großschiffahrt geeigneten Verbindung zwischen Main und Donau ins Auge zu fassen. Ein leistungsfähiger Rhein-Donau-Wasserweg neben den bestehenden Eisenbahnverbindungen hat sich aus wirtschaftlichen und strategischen Gründen für den Verkehr zwischen dem Deutschen Reich und Österreich-Ungarn und den Balkanstaaten als notwendig erwiesen. Die von Aschaffenburg bis Passau bereits vorhandene Wasserstraßenverbindung des Mains, des Ludwig-Donau-Main-Kanals und der Donau reicht für die Großschiffahrt nicht aus. Der Großschiffahrtsweg würde in einer Gesamtlänge von 734 Kilometern von Aschaffenburg mainaufwärts bis Bamberg, von hier in gesondertem Kanal über Nürnberg nach Stepp-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 12.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1909, 327; 1910, 7; 1911, 123; 1913, 216; 1916, 117.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 21.

Digitized by Google

berg, dann im Donautal teilweise in Seitenkanälen bis Saal oder Regensburg und weiter auf der Donauwasserstraße zur Reichsgrenze unterhalb Passau führen.

Nach Durchführung der Mainkanalisierung bis Aschaffenburg können vom Rhein aus 1500 Tonnenschiffe Aschaffenburg erreichen. Auf der österreichischen Donau unterhalb Passau herrscht gegenwärtig noch das 650 Tonnenschiff vor; in neuerer Zeit werden aber bereits Schiffe mit 1000 Tonnen Tragfähigkeit erbaut. Mit Rücksicht auf die zu erwartende Verkehrsmenge an Massengütern, insbesondere an Kohlen und Eisen, und wegen der Erfordernisse einer vorteilhaften Bedienung des Wechsel- und Durchgangsverkehrs würde sich für die neue Wasserstraße das 1200 Tonnenschiff empfehlen. Die Zulassung dieses Schiffes verlangt für die freien und kanalisierten Flußstrecken eine Wassertiefe von mindestens 2,5 Metern.

Es kann nicht damit gerechnet werden, daß die Donau auf östereichischem und ungarischem Staatsgebiet schon in naher Zeit so ausgebaut wird, daß auch bei Niederwasser die für das vollbelastete 1200-Tonnenschiff erforderliche Wassertiefe vorhanden ist. Dagegen scheint der Ausbau auf eine Wassertiefe von 2 Metern unter Niederwasser erreichbar zu sein. Es hätte keinen Wert, die bayerische Donau von vornherein auf 2,5 Meter Tiefe auszubauen. Es genügt, auch hier zunächst eine Tiefe von zwei Metern unter Niederwasser anzustreben. Nur jene Teilstrecken, die Wehreinbauten oder Seitenkanalbauten erfordern, wie die Strecken Steppberg-Saal und die Kachletstrecke bei Vilshofen sollten von Anfang an die Wassertiefen erhalten, die auch bei niedrigerem Schiffahrtswasserstande den Verkehr von 1200-Tonnenschiffen gestatten.

Für die Kanalstrecken, die zweckmäßig nicht einen trapezförmigen, sondern einen muldenförmigen Querschnitt erhalten, erfordert die Zulassung des 1200-Tonnenschiffes eine Wassertiefe von 3,6 Meter in der Mitte des Kanals. In Wasserspiegelhöhe wäre eine Breite des Kanals von 38 Meter vorzusehen.

Auf Main und Donau könnte wie bisher die Beförderung der Massengüter durch Schleppzüge erfolgen. Auf dem Donau-Mainkanal selbst dürfte für die Großschiffahrt nur das Schleppen mit Dampfern oder die elektrische Treidellokomotive in Betracht kommen. Bei dem zu erwartenden Jahresverkehr ist die Treidelei vom Leinpfad aus, die eine große Regelmäßigkeit des Schiffsverkehrs sichert, wohl die wirtschaftlichste Betriebsart.

Die Gefällstufen der Wasserstraßen wären durch Kammerschleusen mit einem Gefälle von nicht über 10 Meter zu überwinden. Nach der gegenwärtigen Lage, den Wasserabfluß- und Geländeverhältnissen wird es zweckmäßig und wirtschaftlich sein, das Speisewasser dem Lech zu entnehmen und es in einem offenen Kanal der Scheitelhaltung des neuen Kanals zuzuführen. Die durch den Anstich des Lechs gewonnene Wasserkraft soll durch ein Kraftwerk bei Steppberg ausgenützt und durch dieses Werk die Schiffahrt auf dem Kanal elektrisch betrieben werden.

Die Ausführung des Kanalprojektes soll ein Stromverband übernehmen, in dem das Reich, der beyerische Staat und die beteiligten Städte sowie die interessierte Industrie vertreten sind. Die Kosten des gesamten Projektes sind auf 650 Mill. Mark veranschlagt. Nach den Berechnungen ist anzunehmen, daß schon in wenigen Jahren nach Fertigstellung des Kanals ein Jahresverkehr von 10 Millionen Tonnen erzielt wird, womit der Kanal bereits die gesamten Kosten einschließlich Verzinsung, Amortisation und Verwaltungsausgaben tragen würde. Die Projektierungskosten veranschlagen sich auf etwa 5 Millionen Mark, welche gleichfalls vom Reich, dem bayerischen Staat und den Städten aufgebracht werden müssen. Es wird damit gerechnet, daß die Projektierungsarbeiten in zweieinhalb bis drei Jahren beendet sein werden und die eigentliche Bauzeit sieben bis acht Jahre beanspruchen wird.

Die Bewegung für die Führung der im Wettbewerb stehenden Kanallinien des **Mittellandkanals** hat in Magdeburg zu zwei großen Kundgebungen geführt. Die vereinigten Bürgervereine beriefen den Vertreter der Nordlinie, Professor Franzius-Hannover. Er schilderte die bekannten Pläne der Nordlinie, die er als die um 30 Tarifkilometer kürzere bezeichnete, und deren Baukosten er auf 50 Millionen Mark niedriger als die Südlinie schätzte. Er betonte, daß der Hauptwert des Restkanalstückes im Durchgangsverkehr liege, und daß der Ortsverkehr, der übrigens bei beiden Linien annähernd gleich errechnet werde, dem gegenüber bedeutungslos werde. Selbst die großen Industriegebiete im Süden Magdeburgs, die am weitesten von der Mündung der Nordlinie lägen, würden beim Bau dieser Linie noch günstigere Kohlenfrachten erhalten. Er besprach dann ausführlich seinen neuen Plan einer Kanalverbindung von Wolmirstedt im Anschluß an die Nordlinie westlich an Magdeburg vorüber, wo ein Industriegebiet aufgeschlossen werden könne bis nach Bernburg mit Stichkanal nach Egeln, so daß die Kaliverfrachtungen dann ebenfalls einen Wasseranschluß an die Nordlinie erhielten.

Die Kundgebung für die Südlinie wurde eingeleitet durch eine Tagung der Vereinigung zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals, Sitz Braunschweig, in der die Ergebnisse der Arbeit des ersten Jahres mitgeteilt wurden. Später sprach vor einem Kreise von Vertretern der Staatsbehörden und der Städte Mitteldeutschlands, der Großindustrie und des Handels Baurat Contag-Berlin über die Führung des Mittellandkanals (Südlinie). Er erörterte die durch die neuen Planungen verringerten Kosten. Die Folge sei nur noch ein Unterschied zwischen beiden Linien um 6 Millionen Mark. Auch die Länge des Kanals sei zugunsten der Südlinie verbessert worden. Dann schilderte der Redner den neuen Umgehungskanal bei Magdeburg (östlich der Elbe), der den Elbeverkehr entlasten solle und den Durchgangsverkehr des Kanals aufnehme. Hier werde ein neues Industriegebiet im Osten der Stadt erschlossen. Weiter stellte er die neue Anschlußlinie von Oscherleben über Egeln—Staßfurt nach Bernburg dar, so daß im Anschluß an die Saale und den Kanal Merseburg—Leipzig jetzt eine durchgehende Wasserstraße nach Norden und Westen auf Grundlage der Südlinie geschaffen sei.

Im Architekten- und Ingenieur-Verein (Wolfenbüttel) über die Bodetalsperren in Braunschweig, wurde berichtet und ausgeführt, daß die durch die geplanten Talsperren erwartete Wassermenge mit Sicherheit zur Verfügung stünde.

## Binnenschiffahrt.

Eine **Kriegswirtschafts-Vereinigung der Märkischen Schiffahrt** wurde gegründet, um die Ausnutzung der Wasserstraßen bis zur größtmöglichsten Leistungsfähigkeit zu steigern und hierdurch zur wesentlichen Entlastung der Eisenbahn beizutragen.

## Talsperren.

Die Vorarbeiten für das **Staubecken von Ottmachau**[1]) sind infolge des Krieges nicht eingestellt, sondern die Entwürfe sind weiter ausgearbeitet und

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 70.

Digitized by Google

geprüft worden. Dabei hat sich herausgestellt, daß die Wassermasse von 118 Millionen Kubikmeter nicht ausreicht, um ständig auf der Oder den für die Schiffahrt notwendigen mittleren Wasserstand zu erhalten. Es wird deshalb erwogen, in welchem Umfange das Staubecken mit den vom Landtage bewilligten Mitteln von 21 Millionen Mark hergestellt werden kann, und, inwieweit durch eine Vergrößerung des Beckens ein niedrigerer Einheitspreis für den Kubikmeter Wasser erzielt werden kann. Die Prüfung dieser Frage wird weiter fortgesetzt. Je nach dem Ausfall wird die Entscheidung getroffen werden. Im Falle einer Vergrößerung des Projektes würden nach der Erklärung des Regierungsvertreters in der Kommission des Abgeordnetenhauses weitere Mittel vom Landtage angefordert werden müssen.

## Flussregulierungen.

Die Korrektion der Juragewässer[1]), die in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts ausgeführt wurde, ist nie ganz beendigt worden. Noch harrt ein Teil der Hauptarbeit und die Binnenkorrektion, welch letztere den einzelnen interessierten Kantonen überlassen wurde, der Ausführung. Als Hauptarbeit muß die vorgesehene **Korrektion der Aare** im Kanton Solothurn bezeichnet werden. Zwischen Solothurn und Büren beschreibt die Aare zahlreiche Schlangenwindungen. Zudem bestehen unterhalb Solothurn, Stromschnellen, die jetzt teilweise als Stauwehre industriellen Unternehmen dienen. Bei Niederwasser genügt der Abfluß aus den drei Juraseen trotz dieser Hindernisse; tritt Hochwasser in der Ebene ein, und trifft dieses zusammen mit Hochwasser der Aare und Saane, dann gibt es Wassernot.

Um diesen ziemlich häufig auftretenden Übelständen abzuhelfen, haben die Regierungen der Kantone Freiburg, Waadt und Neuenburg sich zusammengetan und ein Ergänzungsprojekt zur Vollendung der Juragewässer-Korrektion ausarbeiten lassen.

Um die Spiegel der Juraseen in der Höhe zu erhalten, wie es das Interesse der Uferbesitzer, der Schiffahrt und der Fischerei erheischt, sieht der Plan folgende Arbeiten vor: Ausbaggerung der unteren Broye und der unteren Zihl, also der Verbindungsgewässer der drei Seen, dann eine Änderung der Schleuse bei Nidau und eine Erweiterung des Nidau-Bürenkanals.

Dadurch wird nun aber beim Zusammentreffen von Hochwasser in der Ebene und Schneeschmelze im Gebirge die Gefahr von Überschwemmungen im Kanton Solothurn erhöht. Um dieser zu begegnen, wird auch eine Erweiterung des Aarebettes, also keine eigentliche Korrektion, zwischen Büren und Solothurn vorgeschlagen, sowie die Beseitigung der natürlichen Aarestauungen und die Ersetzung derselben durch bewegliche Stauwehre. Die Arbeiten wären in drei Perioden auszuführen. Die Kosten betragen 9,68 Mill. Fr.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bürgermeister von Mailand hat jetzt die Konvention betreffend die Schiffbarmachung der **Wasserstrasse von Venedig nach Mailand** unterzeichnet[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 155.

[1]) Vergl. d. Ztsch. 1916, 182.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Beeinträchtigung des Wassernutzungsrechtes eines Mühlenbesitzer infolge Vertiefung des Flussbettes durch den Nachbarn. Verjährung des Schadenersatzanspruchs.**

Ein Wassermühlenbesitzer war dadurch geschädigt worden, daß ein Nachbar das Bett des Flusses, welcher seine Mühle trieb, vertieft und verbreitert hatte. Dadurch gelangte weniger Wasser zu seiner Mühle, während dem Triebwerk des benachbarten Mühlenbesitzers erheblich mehr Wasser zugeführt wurde. Der Geschädigte ließ sich auch sogleich von einem Sachkundigen ein Gutachten erstatten, aus dem klar und deutlich hervorging, daß der verminderte Wasserzufluß zu seiner Mühle auf die Vertiefung und Verbreiterung des Flusses zurückzuführen sei.

Erst etwa acht Jahre später, im Jahre 1910, strengte der Mühlenbesitzer gegen den Nachbar eine Klage auf Ersatz des ihm durch die Beeinträchtigung seines Wassernutzungsrechtes entstandenen Schadens an. Der Beklagte wandte ein, der Anspruch des Klägers sei längst verjährt; das folge aus § 852 B.-G.-B., wonach der Anspruch auf Ersatz des aus einer unerlaubten Handlung entstandenen Schadens in drei Jahren von dem Zeitpunkt an verjährt, in dem der Verletzte von dem Schaden und der Person des Ersatzpflichtigen Kenntnis erlangt.

Das Oberlandesgericht Hamm hatte den Klageanspruch zum Teil gebilligt. Die Einrede der Verjährung — so meinte dieses Gericht — sei insoweit begründet, als Schadensersatzansprüche aus der Zeit vor dem 1. Januar 1907, d. h. drei Jahre vor dem Tage der Klageerhebung, geltend gemacht würden. Für die Zeit nach der Klageerhebung dagegen und für die letzten drei Jahre vor dieser greife die Einrede der Verjährung nicht durch; denn die Beeinträchtigung des Wassernutzungsrechtes des Klägers sei immer wieder von neuem begangen. In diesem Sinne habe auch das Reichsgericht in einem früheren Urteil erkannt. Dort handelte es sich um Immission durch Zuführung von verschlammenden Abwässern in das Mühlenwasser des damaligen Klägers. Das Reichsgericht hatte für die Ansprüche aus dieser Immission den Einwand der Verjährung nicht gelten lassen, mit der Ausführung, daß fortgesetzte Handlungen mit ihren schädlichen Folgen nicht als eine einzige Handlung gelten können — mögen sie auch gleichartig sein und zeitlich sich mehr oder minder unmittelbar aneinanderreihen.

In dem hier zur Entscheidung stehenden Falle hat jedoch das Reichsgericht auf Revision des Beklagten den Anspruch des Klägers in seiner Gesamtheit als verjährt erklärt, indem es sich dahin aussprach, daß dieser Fall wesentlich anders liege, als der von der Vorinstanz erwähnte, früher vom Reichsgericht abgeurteilte. Denn damals war ein fortgesetztes positives Handeln der beklagten Partei durch immer wieder erneute Zuführung von Abwässern festgestellt worden, während hier nur eine einmalige, ganz in das Jahr 1902 fallende Handlung des Beklagten vorliegt, nämlich die Vertiefung und Verbreiterung des Flußbettes, wodurch in der Folge ohne jedes weitere Zutun des Beklagten weniger Wasser als vorher zur Mühle des Klägers gelangte. Der bloße Fortbestand des schädigenden Zustandes, ohne weiteres Zutun des Klägers enthält aber keine Fortsetzung oder Wiederholung der uner-

Digitized by Google

laubten Handlung. Es handelt sich dann lediglich um fortdauernde Folgen einer einmal begangenen unerlaubten Handlung.

Da der Kläger bereits im Jahre 1902 über die Ursache des damals schon von ihm beobachteten verminderten Wasserzuflusses aufgeklärt war, so wußte er damals schon, daß es sich nicht etwa um eine vorübergehende Schädigung handle, sondern, daß sie so lange dauern werde, als nicht die Ursache, auf der sie beruhte, beseitigt sein würde. Er wäre also schon damals in der Lage gewesen, Ersatz für allen ihm entstandenen und in der Zukunft entstehenden Schaden zu verlangen. Er hat aber damit bis zum Jahre 1910 gewartet, als bereits die Verjährung seiner Forderung eingetreten war. (Reichsger. V. 167/16.)

Bn.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Das neue Zürcher Wasserwerk. Frankf. Ztg. v. 28. Jan. 17.

Die Kraftstation des Wasserwerkes Sidney. D. prakt. Masch.-Konstr. 50. 25. Die Station enthält drei Wolf'sche Heißdampf-Verbund-Lokomobilen neuester Bauart von zus. 1050 PS. Leistung.

**Wasserkraftnutzung.** Wasserkräfte, Volksernährung und Rohstoffversorgung. Vortr. Joh. Hallinger. Münchn. N. N. v. 26. u. 30. Jan. 17.

**Wasserstrassen.** Die Wasserstraße quer durch Europa vom Schwarzen Meer zum Rhein. Die Post v. 26. u. 27. Jan. 17, u. Rhein.-Westf. Ztg. v. 25. Jan. 17.

Der Trollhättakanal. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 62.

**Gewässerkunde.** Windeinwirkung auf Gewässer. Beitrag zur Lehre von den See- und Meeresströmungen, die durch Windeinwirkung entstehen. Reg.-Baumstr. Dr.-Ing. Winkel. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 52.

Klärgrube System: „Pröhl". Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 37.

Wünschelrute und siderisches Pendel. Vortrag. Friedr. Braikowich. Ztsch. d. östr. Ing.- u. Arch.-V. 69. 57.

**Fischerei.** Die Fischerei im Wassergesetze. Fischerei-Ztg. (Neud.) 20. 52.

**Wasserbau.** Der Bau des Sperrdammes von Buevé im Irak. Sulejman-Sirry-Bey. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 56.

Interessantes aus der Geschichte der Küstenbefestigung. P. Max Grempe. Tiefbau. XXX. 42.

**Wasserreinigung.** Über Aufbereitung des Speisewassers in Dampfanlagen. Ing. H. Schröder. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXX, 25.

**Abwässerbeseitigung.** Das Gutachten des Reichsgesundheitsrates von 1907 über Wasseruntersuchung der Oker und ihrer Nebenflüsse im Lichte neuer Forschung. Dr. von Alten. Kali. XI. 39.

Über Fettgewinnung aus Abwässern. Jul. Barth. Lit. Ber. Ztsch. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 51.

## Neue Bücher.

Die hydrostatischen Druckverhältnisse bei massiven Talsperren. Von Dr.-Ing. Lange, Königl. Regierungsbauführer. Leipzig 1916 Verlag „Das Wasser" Dr. L. Baumgärtner. Pr. 2 Mk.

Die Ansichten der Fachleute hinsichtlich der bei der Standsicherheitsberechnung von Talsperrenmauern zu machenden Annahmen stehen oft miteinander in Widerspruch. Ganz besonders ist dies der Fall bei der Berücksichtigung des Auftriebs, weil die Kenntnis der tatsächlichen Größe und Wirkungsweise des Auftriebes für die Bemessung des Querschnittes der Sperrmauern von großer Bedeutung ist. Die wirtschaftliche Seite kann hierbei nicht genug betont werden. Der Verfasser widmet sich der Klarstellung dieser Aufgabe. Nach einleitenden Worten spricht er zunächst über die Ableitung des Talsperrenquerschnittes ohne Berücksichtigung des Auftriebes, beschäftigt sich dann eingehend mit der Wirkungsweise des Innendruckes und seiner Vermeidung; bringt interessante Versuche des Kgl. Materialprüfungsamtes über die Abdichtung einer Talsperre auf der Wasserseite, um dann nach Beschreibung einer Anlage für eine Innenentwässerung die Größe des Innendruckes näher zu erläutern.

Der dritte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem hydrostatischen Sohlendruck bei massiven Talsperren und bringt hierbei Vergleiche der Ergebnisse der Druckmengen bei der Öster-Ney- und Waldecker Talsperre. In der Schlußbetrachtung sagt der Verfasser:

Ein nennenswerter Innendruck im Mauerwerkskörper kann sich bei Anwendung der üblichen Vorbeugungsmaßregeln nicht bilden; es braucht deshalb auch bei der Berechnung von Staumauern kein hydrostatischer Druck im Innern berücksichtigt werden. An der Sohle der Staumauern wird man stets mit einem bedeutenden Auftrieb zu rechnen haben, dessen Größe von den örtlichen Verhältnissen und von den getroffenen Vorbeugungsmaßnahmen abhängig ist und von Fall zu Fall an der Hand von Auftriebsmessungen bei in Betrieb genommenen Talsperren geschätzt werden muß.

Es ist wünschenswert, daß man bei allen neu zu erbauenden Talsperren Vorrichtungen zum Messen des Auftriebes anlegt und zwar, um weitere zahlenmäßige Ergebnisse zu erhalten und weil diese Vorrichtungen eine sachgemäße Kontrolle gestatten, ob der Auftrieb bei der in Betrieb genommenen Talsperre auch in unschädlichen Grenzen bleibt.

Die Arbeit des Verfassers ist dankenswert und ist ein bemerkenswerter Beitrag zur Lösung der erörterten Fragen.

Nordwestdeutscher Kanalkalender 1917, herausgegeben vom Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen E. V., Duisburg. „Rhein" Verlagsgesellschaft m. b. H., Duisburg. Pr. 2,50 Mk.

Der Kalender fand bei seinem ersten Erscheinen 1915 günstige Aufnahme und Verbreitung. Die 2. Auflage 1917 wurde vervollständigt und die Kriegsbestimmungen und Kriegseinrichtungen für die Schiffahrt (Schiffahrtsgruppe und ihre Meldestellen) berücksichtigt. Entstehungsgeschichte und Beschreibung der Kanäle sind ergänzt durch Darstellung der ersten Verkehrsentwicklung. Neu ist ferner je ein

Digitized by Google

Verzeichnis sämtlicher Kanalhäfen nebst Beschreibung, sämtlicher westdeutscher Binnenreedereien unter Angabe des Kahnraums und der Schleppkraft, sowie westdeutscher Schiffahrtsvereine. Eine besondere Beilage bilden der Entfernungsanzeiger und eine Übersichtskarte des Kanalgebietes.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Northeim.** Die städt. Kollegien bewilligten die Kosten zur Beschaffung einer Pumpe zum städt. Wasserwerk, zur Höherlegung des Maschinenhauses usw. Gesamtkosten 26 000 Mk. Über eine in Aussicht genommene Erweiterung des 700 Kubikmeter haltenden Hochbehälters auf 1000 bis 11 000 Kubikmeter, wurde ein Beschluß nicht gefaßt. Die Vergrößerung ist notwendig geworden durch die Ausdehnung der Stadt seit Bestehen des Wasserwerks, durch den Anschluß der Eisenbahn und der Kgl. Unteroffizierschule.

**Ragnit,** Ostpr. Zur Vermeidung von Betriebsstörungen beim Wasserwerk genehmigte die Versammlung die Einrichtung eines Motors zum Betriebe mit Benzol.

## Wasserkraftnutzung.

Die Gemeinde Vetroz, Kant. Wallis, hat an G. Stächelin in Basel ihre Wasserrechte auf die **Lizerne** abgetreten.

**Norwegen.** Die Kraftquellen der norwegischen Fjorde werden in umfassendem Maße für die Industrie herangezogen. In Bergen und Umgegend sind neue Anlagen im Bau, die ihre Kraft von dem Sammanger Wasserfall erhalten sollen. So entsteht in Knarrevik bei Bergen ein Industriezentrum. Fünf große Fabriken werden hier angelegt. Die größte ist die norwegische Superphosphatfabrik mit einem Aktienkapital von 1,5 Mill. Kronen, das jetzt auf 3 Mill. Kronen erweitert werden soll. Im Anschluß an die Superphosphatfabrik wird ein Extraktionswerk errichtet. Diese Anlage wird 600 000 Kronen kosten. Die Jahreserzeugung soll etwa 50 000 Tonnen oder ½ Mill. Sack ausmachen und ist sowohl für den inländischen Verbrauch, als auch zur Ausfuhr bestimmt. Unterhalb der Superphosphatfabrik wird eine Heringsölfabrik errichtet, die ihren Probebetrieb begonnen hat. Außer diesen Anlagen werden in Knarrevik eine Sauerstofffabrik, ein Kalk- und Mörtelwerk und eine Gas- und Akkumulatorenfabrik errichtet.

**Prutz,** Tirol. Die Gemeinden Hagen, Kauns, Prutz, Ried, Fiß, Serfaus und Töfens, wollen gemeinschaftlich ein Elektrizitätswerk bauen.

Die Michipocoten Paper and Power Co. wurde in Toronto, Kanada, mit 6½ Millionen Dollar Kapital gegründet. Die Gesellschaft hat 336 000 Morgen Papierholzgebiet erworben und besitzt das Kaufrecht auf eine weitere Million Morgen Land, wo Tonlager vorkommen. Eine Papierfabrik wird in Michipocoten, einem Hafen am Oberen See, erbaut. Der **Michipocoten-Fluss** erlaubt die Verwertung von 30 000 Pferdestärken Wasserkraft. Die Fabrik soll anfänglich auf drei Maschinen 150 amerik. Tonnen Zeitungspapier täglich herstellen. Auch eine Holzschleiferei von 125 Tonnen Tageserzeugung wird gebaut.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die dänische Regierung beantragte bei dem Reichstage die Bewilligung von 11 400 000 Kr. für den Bau eines Fischereihafens bei **Hanstholm** und 420 000 Kronen für den Bau eines solchen bei Hirsthals.

Die allgemeinen Pläne für ein Kraftwerk und den **Rhein**hafen von Kleinhüningen sind fertiggestellt. Die Pläne werden ausgearbeitet, welche für die Vorlage bei den eidgenössischen Behörden zur Erlangung der Konzession nötig sind. Mit dem Bau des Hafens soll bald begonnen werden.

Der Ausbau der **Spree-Oder**-Wasserstraße wird in diesem Jahre weiter fortgesetzt werden, nachdem mit den Neugestaltungen im Jahre 1908 begonnen worden war. In Verbindung mit dem neuen großen Pumpwerk bei Fürstenberg (Oder), das der Speisung der Scheitelhaltung des Oder-Spreekanals dient, steht die für die Schiffahrt erforderliche Regelung der verkehrsreichen Wasserstraße auf der Strecke zwischen Große Tränke und Fürstenberg.

Das Projekt eines **Weichsel-Narewkanals** [1]) ist nach eingehender Prüfung durch einen vom Magistrat der Stadt Warschau dafür eingesetzten Sonderausschuß den beteiligten Behörden zur Ausführung empfohlen worden. Obwohl nicht beabsichtigt ist, die Ausführungsarbeiten öffentlich ausschreiben zu lassen, wird der Magistrat der Stadt Warschau einer Reihe deutscher Firmen und Ingenieure Gelegenheit geben, Offerten einzureichen.

## Be- und Entwässerung.

Die Wiederherstellung der beschädigten **Elder**deiche ist in Angriff genommen worden. Der durch den Weihnachtssturm erwachsene Schaden wird auf ca. 10 000 Mk. veranschlagt.

Dem Kanton Freiburg wird für die auf 150 000 Fr. veranschlagten Kosten der Verbauung der **Saane** in der Gemeinde Freiburg ein Bundesbeitrag von 50 000 Fr. zugesichert.

Der Bauplan der Genossenschaft zur Bodenverbesserung westlich vom **Alten Mühlgraben** bei Rosenhagen, Bez. Anklam, hat bei dem Mangel an Arbeitskräften nicht in allen Punkten zur Ausführung gebracht werden können. Der zum Schutz gegen unzeitige Überschwemmungen des rund 1200 Morgen großen Meliorationsgebietes projektierte Deich von durchschnittlich 1,0 m Höhe und 5000 m Länge ist fertiggestellt. Der Bau des Windschöpfwerkes, das die künstliche Entwässerung eines rund 3,5 Quadratkilometer großen Niederschlagsgebietes bewirkt, ist beendet. Nach den bisher gemachten Erfahrungen erfüllte diese Anlage ihren Zweck. Die im Projekt vorgesehenen Haupt-Entwässerungsgräben sind bis auf den zum Rehbruch führenden Graben hergestellt bezw. ausgebaut. Hierbei wurden rund 30 000 cbm Boden bewegt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 189.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. März 1917. Heft 5.


## RECHTSGRUNDSÄTZE DES LANDESWASSERAMTES (Fortsetzg.)[1]


Von Regierungsrat Dr. Bochalli.


### Zu III. Wasserbücher.

Die neueren Entscheidungen des Landwasseramtes sind zumeist über Anträge auf Eintragungen in das Wasserbuch ergangen. Diese Tatsache ist in der gegenwärtigen Zeitlage begründet; die wasserwirtschaftlichen Unternehmungen sind seit Kriegsausbruch ins Stocken geraten, während auf die Beschleunigung der Eintragung die Bestimmung des § 380 W. G. hindrängt, wonach ein gemäß § 379 bestehen bleibendes Recht, einen Wasserlauf in einer der im § 46 bezeichneten Arten zu benutzen, mit Ablauf von 10 Jahren nach dem Inkrafttreten des Gesetzes erlischt, wenn nicht vorher seine Eintragung in das Wasserbuch beantragt ist[2].

1. Eintragungsfähig sind nach § 182 W. G. und nach § 11 des Fischereigesetzes vom 11. Mai 1916 (G. S. S. 55):

a. Verleihungsfähige Benutzungsrechte, d. h. diejenigen Benutzungsrechte, die eine der im § 46 bezeichneten Arten der Benutzung eines Wasserlaufs betreffen,

b. Zwangsrechte d. h. solche Rechte an einem Wasserlaufe, die nach dem Inkrafttreten des Wassergesetzes in einem Verfahren nach § 340 W. G. festgestellt sind[3],

c. Unterhaltungspflichten, die von der gesetzlichen Regelung (§§ 115, 117) abweichen, nicht aber solche, die nur von dem den Umfang der Unterhaltungspflicht umgrenzenden § 114 abweichen[4],

d. Fischereirechte, die nicht dem Eigentümer des Gewässers zustehen (§ 11 des Fischereigesetzes).

Diese vier Gruppen von Rechten und Pflichten bilden einen geschlossenen Kreis. Allen sonstigen Rechtsverhältnissen an Wasserläufen ist das Wasserbuch verschlossen.

2. Nach § 186 Abs. 2 W. G. sind offenbar unbegründete Anträge auf Eintragung eines Rechts durch einen mit Gründen versehenen Bescheid des Vorsitzenden zurückzuweisen. Die Zurückweisung erfolgt in diesem Falle a limine, d. h., ohne daß es der weiteren Durchführung des Verfahrens bedarf. Ein Antrag ist offenbar unbegründet, wenn ohne weiteres erkennbar ist, daß das beanspruchte Recht nicht besteht oder daß es nicht eintragungsfähig ist oder wenn der Antrag so unvollständig ist, daß er eine Prüfung der Eintragungsfähigkeit nicht ermöglicht[5]. Gründe für die Zurückweisung des Antrages sind also im ersteren Falle Mängel des einzutragenden Rechts, im zweiten Falle Nichterfüllung der Substanzierungspflicht.

Mit der Einrichtung der Wasserbücher sollte dem Bedürfnisse nach möglichster Klärung der an den Wasserläufen bestehenden Rechte genügt werden[6]. Aus diesem Zwecke des Wasserbuchs ergibt sich, daß die Eintragungen die Rechte nach Art, Inhalt und Umfang derart wiederzugeben haben, daß dem allgemeinen Interesse an der klaren Aufzeichnung der Rechte entsprochen ist und daß jeder, der das Wasserbuch einsieht, über das beanspruchte Recht sicheren Aufschluß erhält. Andererseits würde es mit den bei den Landtagsverhandlungen über den Wassergesetzentwurf geäußerten berechtigten Wünschen nach möglichster Erleichterung der Eintragungsbedingungen unvereinbar sein, wenn an diese von der Wasserbuchbehörde Forderungen gestellt würden, die über das Maß des Notwendigen hinausgehen[7]. Nach diesen Grundsätzen hat das L. W. A. Eintragungsanträge in folgenden Fällen für offenbar unzulässig erklärt:

a. wenn der Antrag ausschließlich auf eine landes- oder gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung von Anlagen in Wasserläufen gestützt wird, da diese Genehmi-

---

[1]) Vgl. die Aufsätze in dieser Zeitschrift 1916 S. 113, 121, 177. 185.

[2]) Nach Beendigung des Krieges wird eine Wiederholung der öffentlichen Bekanntmachung, durch die von der Wasserbuchbehörde gemäß § 380 Abs. 2 im Laufe des ersten Jahres nach dem Inkraftreten des W.-G., nämlich im Laufe d. J. 1914, auf diese Rechtswirkung hingewiesen ist, voraussichtlich erfolgen, weil die Bekanntmachung wegen des Krieges vielen Beteiligten unbekannt geblieben ist. (V. Bl. f. Landw. 1914 S. 54.)

[3]) L. W. A. im P. V. Bl. 37 462.

[4]) L. W. A. im P. V. Bl. 36 469, 38 239.

[5]) L. W. A. im P. V. Bl. 37 491, 38 57, 72.

[6]) Begründung zum Wassergesetzentwurf S. 32.

[7]) L. W. A. im P. V. Bl. 38 72.


Digitized by Google

gungen keine Privatrechte begründen, sondern lediglich die Feststellung enthalten, daß gegen die Errichtung und den Betrieb der Anlagen polizeiliche Bedenken nicht bestehen, wenn auch die gewerbepolizeiliche Genehmigung sowohl in privatrechtlicher als auch in öffentlichrechtlicher Hinsicht mit bedeutsamen Wirkungen erzeugt, wie jede andere polizeiliche Genehmigung; [8])

b. wenn die Eintragung eines Rechts beantragt wird, das nicht zu den eintragungsfähigen Rechten gemäß §§ 182, 46, 40 Abs. 2 gehört, z. B. wenn die Eintragung einer Unterhaltungspflicht beantragt wird, die nicht von den Bestimmungen der §§ 115, 117 abweicht oder wenn ein Stauberechtigter (Triebwerksbesitzer) die Eintragung eines Rechts auf den ungehinderten Zufluß des Wassers aus einem Wasserlaufe beantragt [9]) oder wenn das Eigentum an Grundstücken in das Wasserbuch eingetragen werden soll [10]);

c. wenn die Bezeichnung der für die Eintragung angemeldeten Benutzungsrechte so unbestimmt ist, daß der Eintragungsantrag in keiner Weise erkennen läßt, wo und in welchen Grenzen die Benutzung erfolgen soll, worin der Gebrauch und Verbrauch des Wassers im Sinne des § 40 Abs. 2 Nr. 1 (vgl. §§ 182, 46) bestehen soll, wofür und in welchen Grenzen das Recht in Anspruch genommen wird, den Wasserspiegel eines Wasserlaufs zu senken (§ 40 Abs. 2 Nr. 3), ob das beanspruchte Ableitungsrecht durch bestimmte Anlagen oder unabhängig von solchen gelten soll und in welchen Grenzen, ob das Recht zur Einleitung von Abwässern nur für das Unternehmen in seiner gegenwärtigen Gestalt oder auch für andere spätere Betriebszwecke beansprucht wird, schließlich auch dann, wenn die Bezeichnung des Staurechts durch die Angabe der eingehaltenen Stauhöhen ungenügend ist; in allen diesen Fällen gehört zur Substanziierung des Antrages die nähere Bestimmung der einzutragenden Rechte nach Inhalt, Art und Ort der Ausübung sowie die Vorlegung von Beschreibungen und Zeichnungen der Anlagen [11]).

Dagegen hat das L. W. A. in folgenden Fällen entschieden, daß die Voraussetzung des § 186 Abs. 2 für die Zurückweisung des Antrages nicht vorliege:

a. wenn der Antragsteller unter Nichtbeachtung der Vorschrift des § 186 Abs. 1 Satz 3 es versäumt, ein Verzeichnis derjenigen Personen einzureichen, die in der Geltendmachung von Rechten durch die im § 190 Abs. 1 betroffenen Wirkung der Eintragung beeinträchtigt werden, da das W. G. an einen Verstoß gegen die Vorschrift des § 186 Abs. 1 Satz 3 keinen Rechtsnachteil knüpft [12];)

b. wenn der Nachweis des Rechts nicht geführt oder sein Bestehen nicht glaubhaft gemacht ist; die Zulässigkeit der Eintragung folgert das L. W. A. in diesem Falle m. E. zutreffend aus §§ 187, 188 W. G. per argumentum e contrario, indem es verlangt, daß in einem solchem Falle das Aufgebotsverfahren nach § 188 einzuleiten und das Recht demnächst mit den in diesem Verfahren etwa erhobenen Widersprüchen einzutragen sei [13]);

c. wenn das Vorhandensein der Erfordernisse der Ersitzung, auf die ein gemäß §§ 182, 46 Abs. 1 Nr. 1, 40 Abs. 2 Nr. 1 eintragungsfähiges Ableitungsrecht gestützt wird, zwar bestritten wird, der Fall aber nicht so liegt, daß der Nichtbestand des Rechtes sich als offenbar ergibt [14]).

3. Das Wassergesetz kennt keine vorläufigen Entscheidungen in Wasserbuchsachen. Die vorläufige Abweisung eines Antrags auf Eintragung von Rechten mit der Begründung, daß keins der angemeldeten Rechte nachgewiesen oder glaubhaft gemacht worden sei, ist daher unzulässig. Anträge, die keine gesetzliche Grundlage für die Eintragung bilden, sind als offenbar unzulässig zurückzuweisen, können aber unter Nachholung der zu ihrer Substanziierung erforderlichen Angaben erneut gestellt werden [15]).

4. Nach § 189 M. G. sind Unterhaltungspflichten, die von der gesetzlichen Regelung (§§ 115, 117) abweichen, auf Antrag der Wasserpolizeibehörde oder der Beteiligten in das Wasserbuch einzutragen, wenn ihr Bestehen nachgewiesen ist. Zu den antragsberechtigten Beteiligten im Sinne des § 189 gehört außer dem einzutragenden Verpflichteten nur derjenige, dem die Unterhaltung nach den §§ 115, 117 obliegen würde [16]).

Über die Anfechtung eines gemäß § 189 gefaßten Beschlusses der Wasserbuchbehörde trifft das Gesetz keine Bestimmung. Aus dem

[8]) L. W. A. im P. V. Bl. 37 462, 618; vgl. auch meinen Aufsatz auf S. 121 des Jhrgs. der Ztschr.

[9]) L. W. A. im P. V. Bl. 36 469. Das Recht des Stauberechtigten auf einen bestimmten Wasserzufluß ist hiernach ein selbständiges, neben dem Staurechte bestehendes Recht, kraft dessen der Stauberechtigte von den Oberliegern verlangen kann, daß sie eine dem Wasserzufluß mindernde Benutzung des Wasserlaufs unterlassen.

[10]) L. W. A. im P. V. Bl. 37 806. Nach dieser Entscheidung darf auch das gemäß §§ 182, 46 Abs. 1 Nr. 3 an sich eintragungsfähige Recht, Anlegestellen mit baulichen Vorrichtungen von grösserer Bedeutung herzustellen, nur dann eingetragen werden, wenn es ein Benutzungrecht am Wasserlauf ist.

[11]) L. W. A. im P. V. Bl. 38 72.

[12]) L. W. A. im P. V. Bl. 36 469.

[13]) L. V. A. im P. V. Bl. 36 469; 37 491; 38 57, 72; rechtliche Zweifel über den gegenwärtigen Bestand des beanspruchten Rechts können gleichfalls die Zurückweisung des Antrags nicht begründen (P. V. Bl. 37 492).

[14]) L. W. A. im P. V. Bl 38 57; von den Erfordernissen der Ersitzung ist im obigen Falle das Vorhandensein der ungestörten Ausübung und der Gutgläubigkeit vom Antragsgegner in Abrede gestellt worden.

[15]) L. W. A. im P. V. Bl. 38, 72.

[16]) L. W. A. im P. V. Bl. 36 470.

Digitized by Google

Schweigen des Gesetzes folgert das L. W. A., daß ein solcher Beschluß endgültig und deshalb mit der Beschwerde nicht anfechtbar sei[17]). Hierin liegt insofern eine gewisse Härte, als es, wie das L. W. A. selbst hervorhebt, dem Antragsteller bei Versagung der Beschwerde an jeder Möglichkeit fehlt, eine Nachprüfung des ablehnenden Beschlusses herbeizuführen, während der als unterhaltungspflichtig Eingetragenen sich immerhin des Rechtsbehelfs der Berichtigung des Wasserbuchs gemäss § 192 bedienen kann. Der Antragsteller ist in diesem Falle schlechter gestellt, als derjenige, der die Eintragung eines Rechts beantragt, weil ein solcher Antrag nur dann zurückgewiesen werden kann, wenn er offenbar unbegründet ist, und weil der den Antrag zurückweisende Beschluß im Beschwerdewege gemäß § 186 Abs. 2 anfechtbar ist. Es handelt sich offenbar um eine Lücke im Gesetze, die allerdings nicht etwa dadurch geschlossen werden kann, daß man das L. W. A. als Beschwerdeinstanz für zuständig erklärt [18]). Diese Zuständigkeit wird von dem L. W. A. selbst mit Recht abgelehnt, weil es an einer ausdrücklichen Übertragung der Zuständigkeit an diese Beschwerdeeinstanz nach dem Muster der §§ 186 Abs. 2, 192 Abs. 3 fehle. Im Wege der Gesetzesanalogie kann die Lücke nicht ausgefüllt werden. Die Zuständigkeit des Provinzialrats als Beschwerdeinstanz gemäß § 121 L. V. G. entspricht nicht dem Willen des Gesetzgebers [19]).

[17]) L. W. A. im P. V. Bl. 38 239.

[18]) so Lenhärd-Reichau, Kommentar zum W. G; S. 406; es handelt sich hier um formelles Recht, das strikte zu interpretieren ist.

[19]) ebenso Holtz-Kreutz S. 671 oben und Lenhard-Reichau S. 406.

## Wasserkraftwerke für kleines und mittleres Gefälle

### mit Hansenwerkturbinen.

Die Überlandzentrale Unterpreilipp umfaßt 3 Hansenwerkturbinen mit senkrechten Achsen, welche auf eine gemeinsame Vorgelegewelle arbeiten. Zwei der Turbinen sind für eine Höchstleistung von 280 PS. bei 3,6 m Gefälle konstruiert, während die dritte, als Hochwasserturbine, dieselbe Leistung bei 3,1 m Gefälle entwickelt. Unter günstigen Wasserverhältnissen kommt die Gesamtleistung des Werkes an 1000 PS. heran. Der verwendete selbsttätige Hansenwerkregler hat ein größtes Arbeitsvermögen von 2000 mkg und vermag alle drei Turbinen gleichzeitig zu beherrschen. Das Verbindungsgestänge ist außerdem so eingerichtet, daß man nach Belieben jede Turbine auf Handregelung umschalten kann. Der Reglersatz besteht aus zwei Hauptteilen, dem Servomotor und dem Windkessel. Auf den ersteren ist ein Pendel mit liegender Welle und angebautem Steuerwerk aufgebaut. Das Steuerventil ist sehr kräftig vorgesteuert. Die zur Erzeugung des Preßöles dienende, doppelt wirkende Druckpumpe, ist an den Sockelkasten angebaut. Sie steht mit einem Überströmventil in Verbindung, welches einen vollständigen Leergang der Pumpe herbeiführt, sobald der Druck im Windkessel die normale Höhe erreicht hat und welches die Pumpe sofort wieder arbeiten läßt, sobald der Windkesseldruck um ein bestimmtes Maß gesunken ist. Durch diese Einrichtung wird ein Kaltgehen der Pumpe und eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer derselben bewirkt. Das ganze Bauwerk der Turbinenanlage ist in Beton ausgeführt. Die Laufräder gießen in gekrümmte Betonsaugrohre aus, die Leiträder sind gegen das Eindringen von Luft durch Betondecken geschützt, welche in das Oberwasser tauchen. Die liegende Vorgelegewelle, welche mit dem Drehstromgenerator direkt gekuppelt ist, macht 250 U. i. d. M. Bemerkenswert ist die kurze Schlußzeit des Turbinenreglers, die sich bei den Abnahmeversuchen als unter einer Sek. liegend erwies. Auch die bei starken plötzlichen Belastungsschwankungen auftretenden Geschwindigkeitsänderungen werden binnen wenigen Sek. beseitigt. Der Konstrukteur hatte insofern auch mit Schwierigkeiten zu kämpfen, als die Anlage in vorhandenen Gebäuden untergebracht werden mußte.

Die Erhöhung der Drehzahl bei kleinen und mittleren Gefällen ist seit jeher das Streben des Turbinenkonstrukteurs gewesen. Einen bemerkenswerten Fortschritt in dieser Richtung stellt die neue Schnelläuferturbine von 3000 PS. Leistung dar, welche vom Hansenwerk für das Kraftwerk Pretao im Staate Sao Paulo, Brasilien, geliefert wurde. Dieselbe macht bei einem Gefälle von nur 18 m 375 U. i. d. M. Damit ist bereits diejenige Drehzahl erreicht, welche für den unmittelbar gekuppelten Drehstromerzeuger am vorteilhaftesten ist. Die Turbine ist ebenso wie die in demselben Werk schon vorhandenen, allerdings wesentlich kleineren, Maschinensätze als Zwillingsstirnturbine gebaut. Das Gehäuse besteht aus Stahl und ist in der horizontalen Mittelebene geteilt. Zur Erleichterung des Transportes und der Montage ist auch der Krümmer zweiteilig, sodaß sich nach dem Auseinanderklappen seiner Hälften die Welle mit den Laufrädern leicht ausbauen läßt, ohne daß man letztere abkeilen müßte. Stirn- und Leitraddeckel sind gewölbt, kräftig und steif ausgeführt. Das hintere Endlager liegt bequem zugänglich in einem Einsteigeschacht. Alle Zentrierflächen des Gehäuses wurden zu gleicher Zeit auf einem großen Horizontalbohrwerk unter Zuhilfenahme einer starken Bohrstange von 600 mm Durchmesser bearbeitet, wodurch sich die gegenseitig richtige Lage der Paßflächen erreichen ließ. Das Gehäuse wurde so bemessen, daß sich überall ein günstiger Verlauf der Wasserströmung ergibt. Unvermeidliche tote Winkel, z. B. am Leitraduntersatz, sind verschalt. Auch im Krümmer leiten eingesetzte Wände das aus den Laufrädern austretende Wasser in geordneten, stetig gekrümmten Bahnen in das Saugrohr über und verhindern die hier sonst auftretenden großen, durch Wirbelbildung veranlaßten, Energieverluste. Die mit einem schwach konischen Zwischenstück an das Gehäuse angeschlossene Rohrleitung hat eine Länge von 50 m und eine lichte Weite von 2700 mm. Sie ist an Ort und Stelle aus einzelnen, schalenförmigen Stücken zusammengenietet. Der Regler hat eine Schlußzeit von 0,7 Sek., wobei er eine Arbeit von 2000 mkg leistet. Die Kürze der Schlußzeit ermöglicht es, trotz der im Verhältnis zu dem Gefälle langen Rohrleitung den Regelvorgang so günstig zu gestalten, daß ein beson-

Digitized by Google

deres Schwungrad entbehrlich wird und die in das Magnetrad eingebauten Schwungmassen ausreichen, um den gewährleisteten Wert der Drehzahlerhöhung von 10 % bei voller Entlastung mit Sicherheit einzuhalten.

Das Großkraftwerk Tacherting a. d. Alz ist im Auftrage der Bayrischen Stickstoffwerke A.-G. errichtet worden und dient elektro-chemischen Zwecken. Das verfügbare Nettogefälle beträgt im Mittel 18 m. Das Krafthaus ist zur Aufnahme von 5 Generatorturbinen und einer Erregerturbine eingerichtet. Von den ersteren sind vorläufig 4 Stück eingebaut. Der turbinentechnische Teil wurde von den Firmen Briegleb, Hansen & Co. und J. M. Voith, ausgeführt. Die Leistung der Generatorturbinen beträgt bei 18 m Gefälle und 300 U. i. d. M. 2400 PS. Die Leistung der Erregerturbine beträgt bei demselben Gefälle und 400 U. i. d. M. 150 PS. Zur Verwendung gelangten Zwillings-Kesselturbinen mit Wasserzuführung von oben. Solche Turbinen haben gegenüber Frontalturbinen den Vorzug, daß sämtliche Wellenlager jederzeit während des Betriebes leicht zugänglich sind und daß das Ausbauen des hinteren Leitapparates viel schneller vor sich gehen kann. Genau derselbe Typ ist in 4 Exemplaren von je 4300 PS. Leistung bei 31 m Gefälle in der Anlage Salto de Bolarque in Spanien verwendet und in 4 Exemplaren von je 3000 PS. bei 20 m Gefälle für das Saalachkraftwerk in Ausführung. Im Kraftwerk Tacherting mußte mit Rücksicht auf den Betriebszweck (Karbidöfen) der selbsttätigen Geschwindigkeitsregelung der Turbinen die größte Aufmerksamkeit zugewendet werden. Bei den Abnahmeversuchen ergab sich, daß bei plötzlicher voller Entlastung der vollbelasteten Turbine nur 6 % vorübergehende Geschwindigkeitssteigerung eintrat, bei voller Entlastung um 60 % nur 3 % und bei plötzlicher Entlastung um 40 % nur 2 %. Dabei verlief die Regelung vollständig schwungfrei und nach etwa 10 Sek. war die volle Normaltourenzahl wieder hergestellt. Interessant ist, daß das Fliehkraftpendel für die große Generatorturbine von genau derselben Art und Größe ist, wie dasjenige der kleinen Erregerturbine. Zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der gesamten Regelanlage wurden die Generatorturbinen 12 mal kurz hintereinander voll belastet und völlig entlastet, wobei jedesmal nach wenigen Sek. der normale Beharrungszustand wieder erreicht war. Sch.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Unter dem Vorsitze des bayerischen Ministers des Innern trat nach einer Pause von 4½ Jahren[1]) am 19. Februar in München der **bayrische Wasserwirtschaftsrat** zusammen, dem bis auf das Kriegs- und Kultusministerium alle Ministerien Bayerns angehören, der sich ferner zusammensetzt aus hervorragenden Privatingenieuren, aus Professoren der technischen Hochschule Münchens, aus Mitgliedern der Handelskammern, der Handwerkskammern, des bayerischen Landwirtschaftsrates und des bayerischen Landesfischereivereines, insgesamt etwa vierzig Persönlichkeiten.

Über den Stand der Arbeiten für das Walchenseekraftwerk erstatteten Regierungs und Baurat Freytag als Vorstand der Bauleitung Kochel und der ehrenamtlich für das Werk tätige Reichsrat Dr. Oskar von Miller Bericht. Gegenstand der Berichterstattung war zunächst die Angabe der Gründe, welche die Staatsregierung veranlaßten, die Verlegung des der Ableitung des Isarwassers zum Walchensee dienenden Wehres vom Hochgraben isaraufwärts nach Krünn in Aussicht zu nehmen. Die Gründe liegen vor allem darin, daß sich die Staatsregierung entschlossen hat, die Flößerei auf der Isar künftig durch den Transport des Holzes auf neu zu erbauenden Bahnen von Tölz über Lenggries nach Vorderriß und nach Niedernach am Walchensee zu ersetzen. Reichsrat Dr. Oskar von Miller gab einen Überblick über den Stand der Verhandlungen, welche im Wege der Erholung von Offerten mit Unternehmerfirmen gepflogen wurden, als deren Ergebnis er feststellt, daß nach seinem Dafürhalten schon während des Krieges zur Vergebung geschritten werden könne. Die Frage der Tiefersenkung des Sees und die Einbeziehung des Walchenseewerkes in das gemischt-wirtschaftlich zu gestaltende Bayernwerk wurde lebhaft erörtert, aber der dringende Wunsch ausgesprochen, an den Unterlagen des Walchenseeprojektes keine einschneidenden Änderungen mehr vorzunehmen und alles zu vermeiden, was die Inangriffnahme des Baues verzögere.

Der Vorsitzende faßte das Ergebnis dahin zusammen, daß er dem Wasserwirtschaftsrate folgende Beschlußfassung vorschlug: 1. Der Wasserwirtschaftsrat erkennt an, daß die Walchenseekraft auch unter den durch den Krieg geschaffenen veränderten Verhältnissen unter allen Umständen ausgebeutet werden soll. 2. Er hat gegen das vorliegende Projekt der Staatsregierung keine Erinnerung zu erheben. 3. Der weitere Ausbau des Projektes durch etwaige Einbeziehung weiterer Wasserkräfte soll späteren Zeiten vorbehalten werden. 4. Nach dem Kriege soll sobald wie möglich an den Ausbau des Walchensees herangetreten werden und die Vorbereitungsarbeiten sollen inzwischen so gefördert werden, daß sie bis dahin abgeschlossen sind.

Vom Wasserwirtschaftsrat wurde in diesem Sinne beschlossen.

Über den Stand der Wasserkraftausnützung in Bayern im allgemeinen berichtete Ministerialrat Dr. Cassimir. An dieses Referat schloß sich zunächst eine Darlegung des Reichsrates Oskar von Miller über den Umfang der für die Bedürfnisse des Staates zur Elektrisierung der Bahnen wie für die Elektrizitätsversorgung benötigten und außerdem noch in genügender Zahl für die Zwecke der Industrie vorhandenen Wasserkräfte.

Eine rege Erörterung entspann sich über die für die Frage der Industrialisierung Bayerns in Betracht kommenden allgemeinen Gesichtspunkte. Die Vertreter der Industrie wie der Landwirtschaft stimmten in dem Punkte überein, daß eine überstürzte Industrialisierung Bayerns weder zu wünschen, noch zu befürchten sei, und daß eine glückliche Mischung von Industrie und Landwirtschaft das erstrebenswerte Ziel sei. Auch Kleingewerbe und Handwerk müssen aus den der Elektrizitätsversorgung des Landes dienenden Wasserkräften Nutzen ziehen. Die Industrialisierung Bayerns finde im allgemeinen durch die im Lande vorhandenen Rohstoffe und die sonstigen Vorbedingungen für Industrieansiedlung eine gewisse Beschränkung: Bayern müsse aber danach trachten, unter Verwertung seiner Wasserkräfte einen entsprechenden Anteil der neuen chemischen metallurgischen Industrien zu erhalten, die berufen sind, uns mehr als bisher vom Auslande unabhängig zu machen.

Der Vorsitzende konnte auf Grund aller Ausführungen feststellen, daß es der übereinstimmenden Anschauung des Wasserwirtschaftsrates entspreche, wenn die Staatsregierung bei der Vergebung der

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1912. 456.

Digitized by Google

Wasserkräfte der Industrie und besonders der neu heranzuziehenden Industrie möglichst entgegenkomme.

Der ordentl. Professor für Maschinenbaukunde an der Technischen Hochschule München, Dr. Camerer, hielt dann einen Vortrag über Untersuchungsergebnisse in der Erschließung der bayerischen Niederdruckwasserkräfte unter Zugrundelegung von Vorschlägen des Zivilingenieurs Hallinger. Der Hallingersche Grundgedanke, die Kosten der Wasserkraftanlagen möglichst zu verringern und die Leistung möglichst zu erhöhen, wurde von ihm eingehend erläutert. Über die Vorschläge Hallingers hinausgehend, führte er Untersuchungen vor über die wirtschaftliche Grenze, bis zu welcher der Ausbau der bayerischen Flüsse durch Ausnützung von nur zeitweise vorhandenen Wassermengen gesteigert werden kann. In diesem Zusammenhange berührte er die Möglichkeit einer Benützung der Kanäle von Wasserkraftanlagen für die Schiffahrt. Er gelangte zu folgenden Forderungen: 1. Mit Rücksicht auf die Bedürfnisse unseres Volkes und auf die bei gesteigertem Ausbau gesteigerte Wirtschaftlichkeit keinen Fluß unter dem wirtschaftlichen Höchstausmaß auszubauen. 2. Die Durcharbeitung der einzelnen Flußstrecken in Verbindung von Wissenschaft und Praxis so zu beschleunigen, daß ihre wirtschaftliche Erschließung jederzeit erfolgen kann.

Zivilingenieur Hallinger ergänzte die vorgegangenen Ausführungen nach der praktischen Seite unter Hinweis auf seine Entwürfe über die Ausnützung der Isar. Ministerialrat Dr. Cassimir erklärte, daß er den Grundgedanken Hallingers der Erzielung einer Größtleistung durch die Herbeiführung eines Mindestgefälles in den Werkkanälen und einer möglichst weitgehenden Ausnützung der Wassermengen voll anerkenne. Für die Kostenfrage bei künftigen Wasserkraftausnützungen müsse aber, auch wenn die Hallingerschen Vorschläge beachtet werden, immer im Auge behalten werden, daß bei allen Wasserbauten die Anlagekosten von Verhältnissen abhängig seien, die sich nicht von vornherein voraussehen lassen. Wenn eine weitgehende Ausnützung der Wasserkräfte, wie sie allgemein gewünscht werde, für Zwecke der Rohstoffindustrie ermöglicht werden soll, so müssen neben der Beachtung der Hallingerschen Vorschläge noch andere Wege zur Verbilligung der Wasserkrafterzeugung gesucht werden. Der Staat müsse die für die Ausnützung seiner Wasserläufe dieser Notwendigkeit anpassen.

Es wurde ferner der Gedanke erörtert, wie es mit der Wirtschaftlichkeit eines Ausbaues für Kraftleistungen stehe, die nur kurze Zeit im Jahre zur Verfügung stünden und besonders die Kostenfrage.

Der Vorsitzende stellte in Aussicht, die Hallingerschen Voranschläge einer genauen Untersuchung unterziehen zu lassen und das Ergebnis in einer besonderen Kommission zur Beratung zu stellen.

## Landtagsverhandlungen.

Im **preussischen Abgeordnetenhaus** hat der Minister der öffentlichen Arbeiten, wie bereits kurz erwähnt[1]), bei der Beratung des Haushaltsplans auf ein Reichsprojekt am Oberrhein hingewiesen. Er betonte, daß wir ein starkes Interesse daran haben, die Wasserkräfte des Landes zum Schutze unserer Brennstoffe auszunutzen. Im Anschluß daran sagte der Minister nach dem stenographischen Wortlaut seiner Rede im Reichsanzeiger: „Da spielt ein gewaltiges Projekt zurzeit eine große Rolle. Das ist die Ausnutzung der Wasserkräfte am Oberrhein. Diese Frage befindet sich im vollen Fluß unter der Autorität des Reiches; denn es sind hier nicht allein bundesstaatliche Interessen, sondern große Reichsinteressen zu schützen und zu wahren."

Um was es sich bei diesem Projekt des Reiches handelt, ist bisher nicht bekannt. Der Minister erklärte nur, er hoffe, daß das was auf diesem Gebiete geschehen kann, in nicht zu ferner Zeit ins Leben treten wird.

Aus den Verhandlungen des **bayrischen Landtages** über die Kanalvorlage sind folgende Äußerungen des Verkehrsministers v. Seidlein von besonderem Interesse: Die Vorlage bezwecke die Projektierung sicherzustellen und die Interessenten dafür zu gemeinsamer Arbeit zu vereinigen. Die Vorlage behandelt nur die Hauptlinie, während die Seitenlinien und Anschlußkanäle infolge des Mangels an technischem Personal unmöglich sofort mit bearbeitet werden konnten.

Er sei bereit, auch die Frage des Anschlusses der Städte München und Augsburg projektieren zu lassen, wenn er dazu das geeignete technische Personal bekomme. Das Projekt über Amberg-Schwandorf-Regenburg sei ebenfalls schon geprüft worden, biete aber in Anbetracht großer technischer Schwierigkeiten trotz der geringeren Länge der Strecke keine Vorteile gegenüber dem Regierungsprojekt.

Besondere Maßnahmen werden auch zur Sicherung des Grunderwerbs getroffen werden müssen. Der Minister gab sodann Aufschluß über die Anwendung des Enteignungsrechtes, das gesetzlich umgestaltet und ergänzt werden muß. Es ist beabsichtigt, gelegentlich des Ausbaues des Kanals auch die im Main und der Donau schlummernden Wasserkräfte nutzbar zu machen. Der Ausbau auf eine Wassertiefe von 2 Metern unter Niederwasser in Österreich und Ungarn scheine gesichert zu sein, weshalb es keinen Wert hätte, die bayerische Donau von vornherein auf 2,5 Meter auszubauen. Nach den vorliegenden Berechnungen habe sich eine Befahrungsgebühr von 0,8 Pfg. für den Tonnenkilometer ergeben. Was die Betriebsmittel betreffe, so sei der Durchführung der Treidelei der Vorzug zu geben.

Die vorerst angenommenen Baukosten betragen 650 Millionen Mark. Die Einnahmen setzen sich aus den Befahrungsgebühren und den Einnahmen aus dem Treideleibetriebe zusammen. Sie betragen zusammen bei einem jährlichen Verkehr von 10 Millionen Tonnen 41 Millionen Mark, was einer jährlichen Frachtersparnis von 18 Millionen Mark gleichkommt. Zunächst werde mit einem 5 Millionen-Tonnen-Verkehr gerechnet werden müssen. Notwendig sei, daß die Eisenbahnen die Einnahmen an Frachtausfall ertragen können. Aufgestellte Berechnungen ergeben einen Reinausfall von rund 4¼ Millionen Mark, der von der Bahnverwaltung ertragen werden kann. Die militärische Bedeutung der Großschiffahrtsstraße liege angesichts der heutigen Verhältnisse offen zutage. Das ganze Unternehmen stellt sich nicht als Aufgabe Bayerns allein dar, weshalb der Ausbau im Wege eines gemischt-wirtschaftlichen Unternehmens naheliege. Die Kosten für die Herstellung der baureifen Entwürfe, für die ein Zeitraum von drei Jahren vorgesehen sei, werden mit rund 5 Millionen angenommen. Als erste Rate kommt der auf den Staat Bayern treffende Betrag in der Höhe von 1 005 000 Mark. Nach Vereinbarung mit dem Ministerium des Innern wird das gesamte Tiefbauwesen, soweit dieses nicht die eigene Landeskultur betrifft, auf das Verkehrsministerium übergehen. Der Beitrag der Städte zu den Kosten des Entwurfes in der Höhe von 1 Million Mark jährlich sei in dankenswerter Weise bereits gesichert. Die Beteiligung des Reiches wird in der gleichen Höhe erfolgen.

[1]) Vergl. d. Ztsch. 1917, 27.

Digitized by Google

Im weiteren Verlaufe der Verhandlungen ging der Minister auf Anregungen und Äußerungen verschiedener Abgeordneten weiter ein: Es handelt sich um die größte Aufgabe, die dem bayerischen Staat seit langer Zeit zur Lösung gestellt worden ist. Dem Verkehrsministerium wurde sie übertragen, weil ihm doch später diese Verkehrsstraße hätte übertragen werden müssen. Bezüglich der Bischberger Schleuse wird in der nächsten Zeit Anordnung getroffen. Der Kanalverein hat große Verdienste um die Förderung des großen Unternehmens. Unsere finanziellen Unterlagen für die Baukosten sind durchaus vorsichtig aufgestellt. Die von seiten des Ministeriums des Innern aufgestellten Berechnungen kämen nur auf 450 Millionen, die von uns aufgestellten auf 650 Millionen; das ist darauf zurückzuführen, daß die von uns gewollte technische Durchführung eine bessere Ausnützung des Kanals sichert. Die bayerische Pfalz ist an der Verbindung des Neckars mit der Donau stark berührt. Es ist beabsichtigt, einen Main-Donaustromverband in der Form einer G. m. b. H. zu gründen. Es wird aber dafür gesorgt werden, daß der Stichkanal bei Steppberg eingeführt werden kann. Die Verkehrsverwaltung kann die Ausarbeitung dieser Anschlußprojekte nur getrennt behandeln von dem Projekt des Main-Donaukanals.

## Wasserkraftnutzung.

Der Kanton **Graubünden** hat von seinem Reichtum an Wasserkräften in 55 Werken erst 41,844 Pferdekräfte nutzbar gemacht, im fernern aber Konzessionen für zirka 165 000 Pferdekräfte erteilt, so daß also ein Fünftel der schätzungsweisen vorhandenen 800 000 bis 900 000 Pferdekräfte bald Verwendung finden dürften.

## Wasserstrassen.

Vom Verein für **Schiffbarmachung der Werra** wurde das Coburger Schiffahrtsanschlußprojekt mit der Speisung der Scheitelstrecke des Hauptkanals durch den Bau eines Tunnels in der Höhenlage 310 N. N. festgelegt. Der Schiffahrtskanal bis Coburg soll ohne Schleuse durchgeführt werden; dafür soll diese Höhe des Wasserspiegels für die Anlage eines Verkehrs- und Umschlaghafens in Coburg einerseits und für die Speisung der Scheitelstrecke andererseits maßgebend sein. Für den Verkehrshafen ist das Gelände oberhalb des Bahnüberganges nach Unterlauter, fortlaufend in nordöstlicher Richtung nach Dörfles zu vorgesehen, das linksseitig der Bahnstrecke Coburg—Tiefenlauter ausgeschachtet werden würde.

Im Ungarischen Ingenieur- und Architektenverein hielt Sektionsrat Tellyesniczky einen Vortrag über die Kanalprojekte bezüglich der Verbindungen der Donau mit dem Rhein, der Elbe und Oder, bei welcher Gelegenheit, im Rahmen der Besprechung des Donau-Oder-Kanalprojektes, auch jene Alternative erörtert wurde, nach welcher die Strecke der **Donau - Oder - Wasserstrasse** von Kremsier bis zur Donau, statt des projektierten Seitenkanals, durch die Kanalisierung des Marchflusses erstellt würde. Die Kosten der Kanalisierung dieser — nach der Vollendung der in Ausführung befindlichen Regulierung des Marchflusses — rund 150 Kilometer langen Flußstrecke wären um 100 Millionen Kronen geringer als die des Seitenkanals. Hinsichtlich des Durchgangsverkehrs wäre die durch die Kanalisierung des Marchflusses herzustellende Wasserstraße günstiger, weil diese Verbindung in der Richtung nach Ungarn und dem Balkan kürzer und billiger ist.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der in Moskau stattgehabte Kanalbaukongreß hat, wie dem Mailänder „Sole" aus Petersburg gemeldet wird, es für unerläßlich erklärt, sofort technische Unternehmungen für die Projektierung einer **Wasserstrassenverbindung vom Weissen Meere nach der Wolga** vorzunehmen. Fr.

Im Verbande amerikanischer Kaufleute, in New-York, hielt der Chef-Ingenieur des Panamakanals, Oberst Goethals eine Rede, in welcher er laut Bericht der „New-York Times" folgendes ausführte: Der **Panama - Kanal** ist von großem strategischen Wert für die Vereinigten Staaten. Wir müssen absolute Oberhoheit über die Kanalzone bekommen, in der wir unser eigenes Geld angelegt haben. Unsere Regierung hat endlich auf vieles Drängen Verhandlungen mit der Republik Panama eingeleitet. Wir fordern, daß die Vereinigten Staaten die unumschränkte Gerichtsbarkeit in der Zone erhalten, so lange dieser Landstreifen ganz bestimmten Zwecken dient. Ich selbst trete auch für die Forderung ein, daß nur amerikanische Kaufleute und Fabrikanten das Recht haben sollen, die Zone zu industriellen Zwecken zu benutzen. Meiner Meinung nach haben wir angesichts der strategischen Bedeutung des Kanals ein volles Recht, die wirtschaftliche Ausnutzung des Kanals einzuschränken nach unserm Belieben. Die Frage der Kanalraten bedarf dringend der Reform. Die Verschiedenheiten in dem amerikanischen und dem englischen System der Tonnageberechnung bewirken, daß unsere gegenwärtigen Einnahmen aus dem Kanal um 30 v. H. geringer sind, als sie eigentlich sein müßten. Dem Kongreß ist bereits ein Gesetzentwurf zugegangen, der die Abänderung des augenblicklich gehandhabten Systems bezweckt. Nach Einführung des neuen Systems werden die Einnahmen bei weitem die Unterhaltskosten übersteigen und ermöglichen, daß mit der Zinszahlung auf das investierte Kapital angefangen werden kann. Zur Behebung der Schwierigkeiten am Culebra-Durchstich ist der Kanal an dieser Stelle von 300 auf 500 Fuß erweitert und so vertieft worden, daß Schiffe mit 35 Fuß Tiefgang passieren können. Die Gefahr der Erdrutsche ist vorüber. Fr.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Unzulässigkeit des Rechtsweges oder des Verwaltungsstreitverfahrens gegen das von den Oberpräsidenten endgültig aufgestellte Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung.** Nach § 4 des Wassergesetzes stellt der Oberpräsident das Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung auf. In dieses Verzeichnis hat der Oberpräsident der Provinz Sachsen auch die Klinke von der Quelle in Großottersleben bis zur Elbe aufgenommen. Der Polizeipräsident zu Magdeburg sieht als einen Teil dieses Wasserlaufs den Klinkevorflutgraben zwischen dem Lemsdorfer Wege und der Elbe an. Beauftragte des Magistrats haben bei einer im August 1916 vorgenommenen Besichtigung dieses Grabens festgestellt, daß das Absperrgitter auf dem Grundstück der R.'schen Erben nach dem D.'schen Grundstück hin ebenso wie das Gitter nach dem Grundstück B.-Straße 17 hin unbeweglich ist. Nachdem der Magistrat hiervon dem Polizeipräsidenten Mitteilung gemacht hatte, gab dieser in seiner Eigenschaft als Wasserpolizeibehörde den R.'schen Erben auf, das Absperrgitter gangbar zu machen, damit es nicht den Abfluß des Hochwassers der Klinke hindere. Dabei nahm der Polizeipräsident

Digitized by Google

auf § 120 des Gesetzes von 1913 Bezug, nach dem die Eigentümer der Ufergrundstücke diese von Gegenständen freizuhalten haben, die bei bordvollem Wasserlauf wesentlich den Wasserabluß beeinträchtigen. Die Grundstückseigentümer wandten sich gegen die Verfügung des Polizeipräsidenten mit der Beschwerde an den Regierungspräsidenten, der sie jedoch abwies. Als auf die weitere Beschwerde auch der Oberpräsident einen ablehnenden Bescheid erteilte, erhoben sie Klage. Der neunte Senat des Oberverwaltungsgericht hat ihr nach Beiladung der Stadt Magdeburg den Erfolg versagt. Der Gerichtshof hielt die Einwendungen der Kläger gegen die ihnen gemachte Auflage für nicht begründet. Er betonte, daß die Eintragung der Klinke auf der bezeichneten Strecke in das Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung durch den Oberpräsidenten einen konstitutiven Akt darstelle, der in seiner Bedeutung weder im ordentlichen Rechtswege noch im Verwaltungsstreitverfahren angefochten werden könne. Der Senat nahm aber auch an, daß der Klinkevorflutgraben einen Bestandteil des natürlichen Wasserlaufs der Klinke bilde. Damit ergab sich die Rechtmäßigkeit der polizeilichen Verfügung.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Entziehung von Mühlwasser durch Ablassen von Fischteichen. R. G. E. v. 11. 11. 16. Allg. Fisch.-Ztg. XXXXII. 56.

**Wasserversorgung.** Die Wasserversorgung während des Weltkrieges. H. F. Fischer. Z. d. V. d. G. u. Wasserf. Österr.-Ung. LVII. 48.

Über manganhaltiges Leitungswasser. J. f. Gasbel. u. Wasservers. IX. 77.

**Wasserstrassen.** Zur militärischen Bedeutung der Binnenwasserstraße, insbesondere der Donau. W. Scheibert. Kreuz Ztg. Berlin, v. 7. Februar 17.

Zur Frage der Fortsetzung des Mittellandkanals von Hannover bis zur Elbe. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 2.

Die Verbindung der Donau mit den reichsdeutschen Wasserstraßen. J. Tellyesniczky. Pester Lloyd Budapest v. 7. Febr. 17.

Die zukünftigen Kanäle und der Weg zur Donau. Mathies. Der Tag. Nr. 43. v. 21. Febr. 17.

Aschaffenburg und der Großschiffahrtsweg durch Bayern. Aschaffenb. Ztg. v. 19. Febr. 17.

Großschiffahrtstraße von Aschaffenburg bis Passau. Ottmann. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 92.

Rhein-Aare-Limmat-Wasserstraße für die Großschiffahrt. Vortr.: Dr. Lüscher. Schweiz. Wasserw. IX. Mittlg. d. Linth-Limmatverb. I. 17.

Der Trollhättakanal. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 6.

**Gewässerkunde.** Beitrag zur Frage der praktischen Untersuchung dreidimensionaler Flüssigkeitsbewegungen. Dr.-Ing. v. Rudin. Ztsch. d. österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 103.

**Flussregulierungen.** Regulierung der Abflußverhältnisse des Bieler Sees. Schweiz. Wasserw. IX. 46.

**Wasserbau.** Beschädigung von Bauwerken durch Grundwasser und Sickerwasser. Bredtschneider. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 104.

Beitrag zur Ausbildung von Sturzböden bei Wehren und Böden in Kammerschleusen. Dr.-Ing. Haller. Tiefbau XXX, 24.

**Wasserreinigung.** Über Aufbereitung des Speisewassers in Dampfanlagen. H. Schröder. Ztsch. f. Dampfk. u. Masch.-Betr. XXXX. 50.

**Abwässerbeseitigung.** Die Behandlung der Abwässer des Bergbaus nach dem Wassergesetz. Dr. Isay. Glückauf. 53. 115.

Die Beseitigung und Verwertung des Klärschlamms aus städtischen Abwässern. Dipl.-Ing. Schwaab. Städte Ztg. XIV. 224.

Allgemeine Betrachtungen über die Kohlebreikläranlage in Tegel. Dr.-Ing. Strell. Städte Ztg. XIV. 224.

Beseitigung und Verwertung der Abwässer und des Hausmülls in Kleinwohnhausvierteln. Stelz. Städte Ztg. XIV. 223.

Die Stuttgarter Kläranlage. Haeuselmann. Städte Ztg. XIV. 224.

## Neue Bücher.

Die Rohstoffe des Wirtschaftsgebietes zwischen Nordsee und persischem Golf. Herausgegeben von Professor Dr. A. Binz. II. Waldbestände und Wasserkräfte von A. Binz, A. Leppla und A. Schwappach. C. Wasserkräfte von Professor Dr. A. Leppla, Geh. Bergrat Landesgeolog an der Königl. geologischen Landesanstalt, Berlin. Braunschweig. Druck und Verlag von Fiedr. Vieweg & Sohn 1917. Preis 3 Mk.

Das Gesamtwerk bezweckt Darlegung dessen, was in Deutschland, den ihm verbündeten Ländern und den zurzeit besetzten Gebieten an Naturschätzen vorhanden ist oder nach Klima und Bodenbeschaffenheit erzeugt werden kann.

Die damit umschriebene literarische Aufgabe ist eine schwierige, weil sie erst seit Kriegsbeginn besteht, und weil in der seither verflossenen Zeit die vielen wirtschaftlichen Einzelfragen, die zu dem genannten Thema gehören, eine Klärung noch nicht erfahren konnten. Es wird noch jahrelanger Arbeit bedürfen, bis man genau weiß, was der Boden in den Ländern, deren wirtschaftlicher Zusammenschluß sich vorbereitet, herzugeben vermag. Aus dem Grunde muß das Problem unverweilt und von vielen Seiten in Angriff genommen werden. Es gilt, Material zu sammeln, das immerhin schon reichlich vorhanden ist. Darin liegt, trotz der genannten Schwierigkeit, die Berechtigung zu dem ersten Versuch einer zusammenfassenden Darstellung, wie der in den verschiedenen Teilen dieses Werkes unternommen wird. Das Kapitel „Wasserkräfte" läßt sich sowohl vom Standpunkt des Geologen als auch von dem des Ingenieurs aus behandeln. Die Darstellung in letzterem Sinne erwies sich bei der großen geographischen Ausdehnung des Gebietes als kaum durchführbar. Es kommt darum allein der Geologe zu Wort, womit indessen der Ingenieurwissenschaft in Bezug auf solche Gegenden vorgearbeitet sein dürfte, deren Wasserläufe noch nicht zur Gewinnung von Energie herangezogen wurden. Die Darstellung umfaßt die Ardennen und das Rheinische Schiefergebirge, das Mittelrheinische Gebirge, Harz und Thüringer Wald, Erzgebirge, Sudeten, Böhmen, Bayrischer und Böhmerwald, Deutsche und österreichische Alpen, Karpathen und Ungarn, Karstländer, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Balkan, Bulgarien, Serbien, Kleinasien und anschließend das Norddeutsche Flachland. In all diesen Ländern wird vom Standpunkt des Geologen aus, die Möglichkeit der Wasserkraftnutzung und der Aufspeicherung von Wasser erörtert.

Max Albert: Die Hausentwässerung. Eine erschöpfende Darstellung über Projektierung, Bau, Kosten und Instandhaltung. VII und 143 S.

Digitized by Google

einem lithographischen Entwässerungsplane. Zweite erweiterte Auflage. Verlag R. Oldenbourg, Verlagsbuchhandlung München und Berlin. Preis geb. 3,50 Mk.

Fast in allen Städten, welche kanalisieren, treten an die ortsansässigen Unternehmer, Klempner, Installateure usw. in Bezug auf die Hausentwässerungen Anforderungen heran, denen nicht so genügt werden kann, wie es für die Bedeutung der Sache wünschenswert wäre. Einmal sind es die mannigfaltigen fortlaufenden Neuerungen auf dem Gebiete der Entwässerungstechnik, dann die Ungewohntheit der meistens plötzlich auftretenden Arbeiten und nicht zum mindesten die große Anzahl der zusammen eingehenden Aufträge, die dem Ausführenden keine Zeit zum Studium größerer Werke und Abhandlungen lassen. Der Verfasser hat es deshalb versucht, in gedrängter Form den ganzen Vorgang einer modernen Hausentwässerung, wie er an die Ausführenden und Eigentümer nacheinander herantritt, möglichst übersichtlich und verständlich darzustellen, um dadurch eine vollständige Anleitung zum Berechnen, Entwerfen und Ausführen solcher Anlagen zu geben. Der Hauptwert ist auf die konstruktiv richtige Anlage der Hausentwässerung gelegt; daher sind Luxusanlagen in ihren Äußerlichkeiten — wie solche in großen Hotels, Sanatorien usw. zur Ausführung gelangen — nicht beschrieben.

Abschnitt I enthält eine allgemeine Übersicht über das behandelte Thema. Abschnitt II zeigt die Projektierung der Anlage unter Berücksichtigung der neuen Bestimmungen. Übersichtliche Materialientabellen sowie eine Anleitung zur Berechnung von Rohrquerschnitten bei größeren Anlagen vervollständigen dieses Kapitel. Abschnitt III behandelt die Ausführung der Anlage in den Einzelheiten unter genauer Beschreibung aller in Betracht kommenden Entwässerungsgegenstände. Abschnitt IV zeigt an Hand eines Kostenanschlages, in welcher Weise die Berechnung der Kosten zu erfolgen hat, während Abschnitt V sich mit der Instandhaltung der Anlage beschäftigt. Dieses Kapitel ist auch für den Nichtfachmann, der sich mit der Sache befassen muß, von großer Wichtigkeit. Abschnitt VI zeigt an verschiedenen Ortstatuten bei verschiedenen Verhältnissen die Durchführung der Entwässerungsbestimmungen. Der am Schlusse beigefügte Plan wird dem Projektierenden besonders willkomm sein.

Alle Kapitel haben gegen die erste Auflage eine Erweiterung erfahren; die inzwischen gemachten Fortschritte und Erfahrungen (u. a. in bezug auf „Fettgewinnung als Kriegsnotwendigkeit") sind berücksichtigt. Durch klare Gruppierung des Stoffes ist eine Übersichtlichkeit erreicht, die besonders der in der Praxis Stehende schätzen wird, dem die Zeit zum Studium größerer Werke fehlt.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserkraftnutzung.

Der Große Stadtrat von Zürich bewilligte für die Erstellung einer Winterkraftergänzungsanlage zum **Albula**-Werk (Heidseewerk) einen Kredit von 5 300 000 Fr. Bei der Ausführung dieses Werkes ist eine Vermehrung der Winterkraft um 9 300 Kilowatt im Winterhalbjahr möglich.

Die Papierfabrik Holmons Bruks och Fabriks Aktiobolag will eine größere Kraftstation bauen und ersuchte die Stadt Norrköping in Schweden darum, ihr die Rechte auf die **Järnbre**-Wasserfälle im Motalaström für 217 560 Kr. zu überlassen.

Seit 1910 liegen Eingaben der Gemeinden Linthal, Engi und Schwanden beim Regierungsrat in Glarus, in denen gewünscht wird, daß der Staat auf das Recht der Erstbenutzung der Wasserkräfte im Quellgebiet der **Linth**, des Mühlebaches bei Engi und des Sernst zwischen Engi und Schwanden für eine Reihe von Jahren verzichte. Das Traktandum ist immer wieder verschoben worden. Jetzt hat nun der Regierungsrat dem Landrat einen Entwurf zu einem Landesgemeindebeschluß über die Verwertung der Wasserkräfte vorgelegt. Darnach nimmt der Kanton Glarus das Recht der Enteignung von Grundeigentum und Rechten für sich in Anspruch zur Verwertung am Muttensee, Limmernbach, Sandbach und an der Linth mit allen Zuflüssen bis zum Schreyenbach, ferner des Durnagelbaches, ebenso für die Verwertung der Wasserkräfte des Mühlebaches in Engi vom Ursprung bis in den Sernft und des Sernft von der Einmündung des Mühlbaches in Engi bis zur Einmündung des Niedernbaches bei Schwanden mit allen Zuflüssen der genannten zwei Gewässer. Der Kanton Glarus behält sich vor, diese Rechte weiter zu begeben.

Die bürgerlichen Kollegien von Ludwigsburg, Württbg., haben beschlossen, bei der K. Kreisregierung ein Gesuch um die Genehmigung eines Kraftwerks im **Neckar** zwischen Hoheneck und Marbach einzureichen. Das Werk soll etwa 1,5 Kilometer oberhalb Marbach gebaut werden.

## Wasserstrassen.

Die Donau-Mainkanal, Schiffahrtsgesellschaft in Nürnberg, die sich unter Beteiligung der Stadte Nürnberg und Fürth, mit einem Kapital von 1 Million Mark gebildet hatte und die Motorschiffahrt auf dem Donau-Main-Kanal wesentlich ausbaute, beabsichtigt jetzt eine Kapitalerhöhung auf 2 Mill. Mark und gleichzeitige Umwandlung in eine Aktiengesellschaft. Sie will zu einer weiteren wesentlichen Ausdehnung der Kanalschiffahrt instandgesetzt werden, die sich besonders hinsichtlich des **Ludwigs-Kanals** wanrend des Krieges als zweckmäßig erwiesen hat.

Der Staatshaushaltsplan enthält u. a. für **Ostpreussen** nachstehende Forderungen: Neubau der Adlerbrücke über die Deime bei Labiau, erster Teilbetrag 200 000 Mk., Erweiterung der Hafenanlagen in Pregelbucht bei Cosse, erster Teilbetrag 500 000 Mk. den Kosten der Herstellung eines Durchstichs in der Pregelbucht bei Cosse, erster Teilbeltrag 500 000 Mk.

## Flussregulierungen.

Die Stadtgemeinde Füssen läßt mit bedeutendem Kostenaufwand die Regulierung des **Faulenbachs** vom Mittersee abwärts bis zum Lech ausführen.

Bei der **Milde-Biese**-Regulierungs-Genossenschaft waren die wichtigsten Arbeiten in der Kriegszeit Kultivierungsarbeiten. Während anfänglich sich der Morgen Umbruch auf 25 Mk. stellte, sind die Kosten jetzt auf 50 Mk. gestiegen. Das Genossenschaftsgebiet hat sich auf 7061 Hektar vergrößert.

Die Tauchaer Unterhaltungsgenossenschaft für die **Parthe** und den Mühlgraben der Mühle zu Cradefeld will zur Beseitigung der Parthenüberschwemmungen schrittweise eine einheitliche Regelung der Parthe durchführen. Zunächst ist an der Mühle zu Plösitz Herstellung eines zweiten Freigerinnes, Verlegung der Parthe zwischen Mühle und Wehr, Verlegung des Wehres und Ersatz des festen Wehres durch ein bewegliches vorgesehen.

## Be- und Entwässerung.

Das **Kesseltal** von Diemantstein abwärts bis zur Hohenberger Mühle leidet ständig an Überschwemmungen. Vom K. Kulturbauamt Donauwörth wird zurzeit ein Projekt zur Regulierung der Kessel und dadurch bedingte Beseitigung der Überschwemmungen ausgearbeitet.

Das große **Rothtal**-Entwässerungsprojekt von Unterroth bis Bubenhausen ist zur Vollendung gebracht. Eine Fläche von 5000 Tagwerk wurde nach dem Plane des Kulturbauamts Günzburg trocken gelegt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. März 1917. Heft 6.


# ÜBER DIE VERWENDBARKEIT VON BUHNEN AUS BEWEHRTEM BETON.


Von Dr.-Ing. Karl Haller.


Anläßlich der Schiffbarmachung der Donau bei Ulm hat man, zwecks Hebung des Wasserspiegels, erstmals Staubuhnen aus bewehrtem Beton verwendet und damit eine neue Bauweise im Flußbau eingeführt. Es handelte sich dabei um kreisrunde Senkwalzen, über deren Bauart Herr Stadtbaurat Göller nähere Angaben gegeben hat[1]). Hier soll zum Verständnis des folgenden nur kurz die Art und Weise der Herstellung dieser Senkwalzen erläutert werden. Bei dieser ging man derart zu Werke, daß in halbkreisförmige Lehren von je 5 m Länge und 0,80 m Durchmesser, die stumpf aneinandergestoßen werden, zuerst ein 25 mm starkes Drahtgeflecht mit 40 mm Maschenweite, auf dieses ein nahezu wasserdichtes Baumwolltuch zu liegen kam. Hierauf wurde eine leichte Bewehrung, die im Querschnitt die Form eines Sechsecks zeigte, in die Lehre eingestellt und alsdann, unter Zuhilfenahme einer zweiten, eisernen, halbkreisförmigen Schablone, für die obere Hälfte der Walze, deren Betonierung vollzogen. Sobald diese beendigt war, wurden Tuch und Drahtgeflecht um den Betonkern gelegt und mittelst 5 mm starken Quer- und Längsdrähten umschnürt. Unmittelbar hierauf wurden die Holzlehren an einem hierfür angeschraubten ⊔eisen mittelst Handwinden gefaßt und die Buhne, nach entsprechender Hebung der Schablone und Walze, an der gewünschten Stelle, direkt vor dem Arbeitsgerüst, versenkt.

Die augenscheinlichen Vorteile dieser Buhnen bestehen, abgesehen von ihrem großen Gewichte, in einer billigen, bequemen und raschen Herstellung, die auf einmal bis zu 50 m Länge und mehr erfolgen kann. Da die Senkwalze sofort nach dem Betonieren versenkt wird, so schmiegt sie sich, infolge der Nachgiebigkeit des Betons, allen Unebenheiten der Flußsohle sehr leicht an und erhärtet in diesem Zustande, wobei der ursprünglich kreisrunde Querschnitt in eine elliptische Form übergeht. Diese Formänderung ist aber lediglich auf ein Nachgeben des schwachen Drahtgeflechtes infolge des großen Betongewichtes und des Aufpralls der Walze beim Einwerfen zurückzuführen,

Wesentlich für diese neue Bauweise ist zu wissen, ob deren Verwendungsbereich ein unbeschränkter ist, d. h. ob sich mit ihr an allen Flüssen dieselben guten Erfolge erreichen lassen, wie sie in Ulm tatsächlich erzielt worden sind. Um diese Frage einigermaßen mit Sicherheit beurteilen zu können, ist zu beachten, daß das

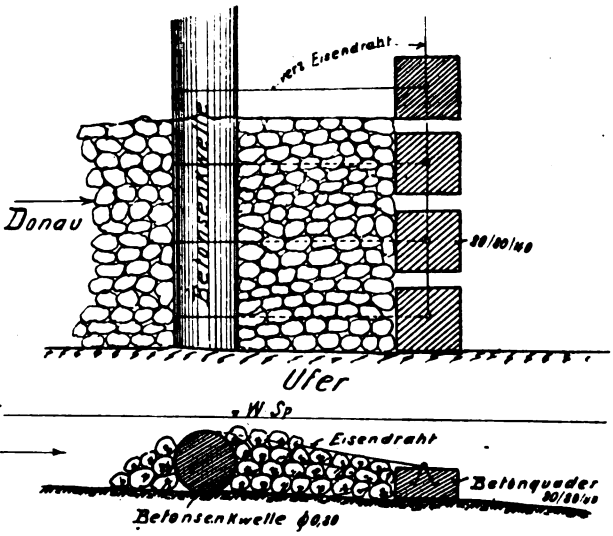



Abbildung 1.

Flußbett der Donau (aus alpinem Geschiebe, mit Platten des anstehenden Weißen Jura durchsetzt, bestehend) eine verhältnismäßig große Festigkeit aufweist. Günstig war auch der Umstand, daß noch während des Baues ein mittleres Hochwasser eintrat, das im fertigen Teil der Strecke eine gute Auflandung mit Geschiebe zur Folge hatte. Durch diese Umstände wurden einer Kolkbildung unterhalb dieser Querbauten wirksame, natürliche Hindernisse entgegengesetzt. Da solche Bauten bis zu ihrer Verlandung als Wehre wirken, also eine Kolkbildung sehr wahrscheinlich machen, so ist auch in Ulm gleich von vornherein durch

[1]) Vergl. Deutsche Bauzeitung 51, 113.


Digitized by Google

den Ausbau nach Abb. 1 hierauf Bedacht genommen worden. Diese Maßnahme sollte überdies auch ein Abtreiben der Buhnen durch starke Hochwasser verhindern. In Flüssen mit starkem Eisgang und leicht veränderlicher Sohle wird diese Anordnung indes kaum standzuhalten vermögen. Durch die scharfkantigen Eisschollen werden die schwachen Eisendrähte bald abgescheert und die Sperrquader alsdann abgetrieben. Auch der schützende Steinwurf wird in solchem Falle durch das gewaltige Kräftespiel der Wassermassen bald fortgeführt werden. Ist die Sohle leicht beweglich, so werden durch das Aufstoßen der Wasserwellen gegen das Hindernis leicht Kolke entstehen, deren zunehmender Vertiefung anfänglich der Steinwurf noch eine Zeitlang entgegenzuwirken vermag. Immerhin ist unter solchen Umständen, besonders an Gebirgsflüssen, der Fall sehr wohl denkbar, daß derartige Buhnenbauten vor ihrer Verlandung durch starke Hochwasser hereingerückt werden, wobei derartige Kolkungen entstehen können, daß die Buhne ihrer Länge nach vielleicht nur noch an 2 oder 3 Punkten in der Flußsohle aufliegt, also etwa als Balken auf zwei Stützen wirkt. Entweder bricht sie dann bei hinreichender Stützweite und Belastung durch oder geht der Bau infolge Strudelbildung an einem der Auflager ganz unter. In solchen Fällen ist aber die Ausbesserung des Schadens nicht so einfach zu beheben, wie dies bei den sonst üblichen Bauweisen aus Steinwurf oder Faschinen zutreffen dürfte. Dort, wo es die Verhältnisse zulassen, müßte einer Gefährdung derartiger starrer Querbauten durch rechtzeitiges Einbringen von Steinwürfen, bei einem schon erfolgten Bruch, auch durch Faschinenwerke entgegengewirkt werden. Sind aber Schutzmaßnahmen dieser Art, etwa aus Mangel an geeignetem Baumaterial, wegen ungünstiger Beschaffenheit der Ufer oder allzu raschem Ansteigens des Hochwassers usw., nicht durchführbar, so ist es an solchen Flüssen zweckmäßiger, falls Betonbauten verwendet werden sollen, auf den Vorläufer des Ulmer Systems, die Bauweise „Feuerlöscher" zurückzugreifen. Wie diese, an österreichischen Gebirgsflüssen mit Vorteil angewandten Querbauten beschaffen sind, kann in den Mitteilungen über Zement, Beton und Eisenbeton der Deutschen Bauzeitung von 1908, S. 88, nachgelesen werden.

Zusammenfassend läßt sich über diese starre Bauweise folgendes sagen: In Flüssen mit widerstandsfähiger Sohle, die keine zu starken Hochwasser führen (max. Donau H. W. bei Ulm sind 150 cbm/sec!), aber eine baldige Verlandung von Buhnenbauten erwarten lassen, sind bewehrte Senkwalzen als vorteilhaft zu empfehlen; treffen diese Voraussetzungen indes nicht zu, so dürfte, namentlich bei leicht veränderlichen Flußbetten, die Wahl einer der sonst üblichen Bauweisen als wirtschaftlicher zu erwägen sein. Letzteres wird namentlich für solche Gegenden in Betracht kommen, wo reichliches und billig zu beschaffendes Stein- und Faschinenmaterial zur Verfügung steht.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Im **preussischen Landtage** äußerte der Minister für öffentliche Arbeiten: In dem zukünftigen Programm wird eine sehr erhebliche Rolle auch die Tarifgestaltung auf den Wasserstraßen spielen. Ich würde dringend wünschen, wenn wir mit Österreich-Ungarn in eine viel innigere und einheitlichere Beziehung treten könnten. Die Vorarbeiten dazu sind im Gange. Selbstverständlich werden bei der neuen Tarifgestaltung die Ausnahmetarife nach wie vor einen ganz entscheidenden Platz einnehmen. Nur Ausnahmetarife bieten die Möglichkeit, sich den jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnissen anzupassen. Nach den Erfahrungen dieses Krieges bin ich der Meinung, daß ein Kanal vom Rhein bis zur Elbe eine wesentliche Erleichterung des Verkehrs bringen würde. Ich habe darüber früher skeptischer gedacht. Es darf aber nicht übersehen werden, daß über die Linienführung ein lebhafter Streit unter den Interessenten im vollsten Gange ist. Es wird also wohl noch manches Jahr dahingehen, bevor die Sache spruchreif ist.

## Wasserkraftnutzung.

Nach den Vereinbarungen über die **Aufteilung der Illerwasserkräfte**[1]) wird Württemberg die volle Verfügung erhalten über die Wasserkräfte der Iller auf der etwa 27 km langen Flußstrecke, von Beginn der gemeinsamen Korrektion, 3 km oberhalb Ferthofen bis zum Ende des Rückstaues des gegen den jetzigen Zustand um 1 Meter erhöhten Filzinger Wehrs, d. i. bis 1½ km unterhalb Kellmünz, ferner über die Wasserkräfte, die durch den bestehenden Kirchdorfer Kanal mit dem jetzigen Wasserbezugsrecht von 1,3 Kubikmeter-Sekunden gewonnen werden. Bayern wird die volle Verfügung erhalten über die Wasserkräfte auf der etwa 31 km langen Flußstrecke vom Ende der an Württemberg überlassenen Strecke bis zur Donau mit Ausnahme der Wassermenge des Kirchdorfer Kanals von 1,3 Kubikmeter-Sek., die Württemberg oberhalb des Vöhringer Anstichs wieder in die Iller einzuleiten hat. Durch die Vereinbarung mit Württemberg sind nunmehr die Voraussetzungen für die baldige Durchführung des von der Altenstädter Kanalgenossenschaft beabsichtigten Unternehmens einer möglichst vollkommenen Ausnützung der Iller vom Filzinger Wehr bis Vöhringen geschaffen. Nach dem bisherigen Entwurf war die Ausnützung von 25 Kubikmeter-Sek. in 3 Stufen mit zusammen 25,4 m Nutzgefälle bei einer Größtleistung von 6350 PS. beabsichtigt. Doch wird zurzeit geprüft, ob bis zu 45 Kubikmeter-Sek. bei einer Größtleistung von 11 400 PS. gegangen werden kann. Die Altenstädter Genossenschaft hat neben einer größeren Anzahl von kleineren Triebwerken auch größere industrielle Unternehmungen und die Städte Neu-Ulm und Ulm als Mitglieder.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 28.

Digitized by Google

## Wasserstrassen.

Der im Haushaltsausschuß des Reichstags gestellte Antrag, daß das Reich zu den Kosten der vom Bayerischen Landtag beschlossenen Ausarbeitung eines Entwurfs für die Herstellung einer **Grossschiffahrtsstrasse von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze** unterhalb Passau für die Jahre 1917 und 1918 je 700 000 Mk. und 1919 600 000 Mk. beitragen solle, wurde angenommen.

Bei der Beratung der **Donauwasserstrassenvorlage** im Bayerischen Landtage wurden Bedenken geäußert, daß die Erbauung von Seitenkanälen mit dem **Reichsgesetz über die deutschen Wasserstrassen von 1911** nicht vereinbar wäre, ferner, daß die Mitwirkung der Organe des Rheinstromverbandes, zu dem auch der Main von Aschaffenburg bis Bamberg gehört, für die neue Wasserstraße bezüglich der bayerischen Interessen kaum günstig sei, endlich, daß die Tarifhöhe des Reichsgesetzes über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen die Finanzierung des neuen Unternehmens erschweren könnte.

Ministerialrat v. Graßmann, einer der besten Kenner der Rechtsverhältnisse auf diesem Gebiet, zerstreute diese Bedenken als nicht zutreffend. Auch die Ansicht, daß Bayern beim Zustandekommen des Gesetzes von 1911 nicht gut abgeschnitten habe, sei falsch. Die Vertreter Bayerns hatten damals den Einwand gegen sich, daß die Fortsetzung der Kanalisierung des Mains über Aschaffenburg hinaus in Bayern selbst noch keineswegs feststehe und an allgemeiner Bedeutung von anderen Werken, z. B. der Oberrheinregulierung, übertroffen werde. Bei der damaligen Lage erschien es als das Beste, für die Entwickelung der bayerischen Wasserstraßenpolitik möglichste Freiheit und doch einen finanziellen Zuschuß aus der Rheinstromkasse für weitere bayerische Bauten zu sichern. Dies gelang auch.

Für die neue Vorlage liegt nun die Sache rechtlich so: Die Donau und ihre Nebenflüsse fallen an sich nicht unter das Reichsgesetz über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen. Dagegen wird der Main von Bamberg bis zum Rhein in den Rheinstrombauverband einbezogen, wenn einmal der Art. II des Reichsgesetzes nach Zustimmung der Niederlande für das Rheingebiet in Kraft tritt. Da aber nach § 3a Ziff. 4 nur die Mainkanalisierung von Offenbach bis Aschaffenburg eine Pflichtaufgabe dieses Verbandes ist, so regelt sich das Verhältnis der oberen Mainstrecken zu diesem Verband im einzelnen nach den Vorschriften des § 5 des Art. II.

Da eröffnen sich nun zwei Wege: Nach § 51 können nämlich der Verwaltungsausschuß und der Strombeirat des Rheinstrombauverbandes auf Antrag Bayerns beschließen, daß zur vollen oder nur teilweisen Deckung der Kosten Mittel des Verbandes verwendet werden. Da in diesem Falle der Ausbau als Verbandsaufgabe erklärt würde, so hätte sich Bayern nach Abs. 2 des § 5 den von den Verbandsorganen nach Art. II gestellten weiteren Bedingungen über Art und Umfang der Bauten, Gestaltung der Tarife usw. zu unterwerfen.

Den Ausbau des Donau—Mainkanals und der Donau kann der Rheinstrombauverband nach dem Gesetz von 1911 überhaupt nicht finanzieren, da diese Wasserstraßen nicht zu seinem Gebiete gehören; es müßte denn das Reichsgesetz entsprechend geändert werden.

Der andere Weg, den die bayerische Regierungsvorlage geht, ist:

Der Ausbau des Mains oberhalb Aschaffenburg soll unabhängig von dem Eingreifen des Rheinstrombauverbandes ausschließlich durch Bayern oder einen sonstigen Unternehmer erfolgen. In diesem Falle kann für den Ausbau lediglich der nach § 5,3 des Reichsgesetzes zu berechnende Zuschuß aus der Kasse des Rheinstromverbands beansprucht werden. Der bauende Staat oder sonstige Unternehmer bleibt aber in der Bestimmung seiner Baumaßnahmen wie auch der Finanzierung und Tarifierung vom Verbande völlig frei. Er hat nur die Schranke des Art. I des R.-G. zu beachten, d. h. er darf seine Abgabenerhebung nur so hoch bemessen, daß ihr Reinertrag die Grenze seiner Selbstkosten für Bau, Betrieb und Unterhaltung der neuen Schiffahrtsstraße nicht überschreitet.

Die Höhe des Zuschusses wird durch die Rheinstromverbandsorgane bestimmt. Also auch in diesem Falle steht das Reichswasserstraßengesetz einem Anschluß von München und Augsburg oder der Erbauung anderer Stichkanäle nicht entgegen, die Wasserstraßen zwischen Bamberg und Passau fallen bei dieser Regelung nicht unter Art. II des R.-G.

Die Zusammensetzung der Organe des Rheinstromverbandes ist für Bayern durchaus nicht ungünstig; denn sowohl im Ausschuß der Regierungen, wie im Strombeirat haben die süddeutschen Staaten die Mehrheit, obwohl der weitaus größte Teil der Verbandseinnahmen in Preußen aufkommt und dessen Strominteressen überwiegen.

**Im preußischen Haushaltsplan für 1917 sind 400 000 Mk. für den Beginn der Arbeiten zum Ausbau des Memeler Hafens ausgeworfen worden. Der Ausbau war von Memeler Handels- und Schiffahrtskreisen schon seit etwa einem Jahrzehnt immer wieder dringend gefordert worden, da die Memeler Hafenanlagen im Vergleich zu den mit Memel in Wettbewerb stehenden russischen Häfen nicht mehr den heutigen Ansprüchen genügten und außerdem der Raum für den gesteigerten Verkehr schon längst nicht mehr ausreichte. Der Schiffsverkehr hatte sich seit 1900 um etwa 50 v. H. gehoben. Da durch den Krieg sich die Aussichten für die Entwickelung der Memeler Seeschiffahrt bedeutend gebessert haben und durch die Eröffnung der ersten Bahn von Memel ins russische Hinterland, der Linie Memel—Prekulln, eine besondere Steigerung des Umschlagverkehrs wahrscheinlich geworden ist, so ist der Bau neuer Hafenanlagen mit besonderer Berücksichtigung des Umschlagverkehrs dringend notwendig geworden. Für kleinere Schiffe gibt es in Memel Liegeplätze im Dange-Fluß. Größere Schiffe konnten zum Löschen nur in dem nördlich von der Dange gelegenen Winterhafen, einem ziemlich kleinen Hafenbecken, Liegeplätze finden. Die Erweiterung wird in der Hauptsache in einer Vergrößerung dieses Hafenbeckens nach Süden bestehen.**

Auf der Tagung des Provinzialvereins für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in der Provinz Posen wurde das **Oder — Warthe — Netze-Kanalprojekt** erörtert. Syndikus Dr. Hampke wies in seinem Vortrage über den Einfluß des Krieges auf die Wasserstraßenpläne in Mitteleuropa darauf hin, daß der Kanal ein wesentlicher Teil der künftigen Wasserstraße von der Donau nach der Memel sein werde. Ohne diesen Kanal würde Posen abseits von dem zu erwartenden Weltverkehr liegen, der durch den Umweg, den er dann über Landsberg nehmen müßte, merklich verteuert würde; wird doch durch den Kanal die Entfernung zwischen Posen und Bromberg auf dem Wasserwege um 300 Kilometer, von Breslau nach Posen um 410 Kilometer und von Breslau nach Bromberg um 340 Kilometer abgekürzt. Seine wirtschaftliche Bedeutung wird in der Zukunft größer sein, als mit einer Verteuerung der Eisenbahnfrachten bestimmt gerechnet werden muß und künftig deshalb die Massengüter mehr, als das bisher der Fall war, für weitere Transporte auf dem Wasserwege angewiesen sind.

Digitized by Google

Es wurde folgende Entschließung angenommen:

„Die zweite Bedeutung der Schiffahrtstraßen für das Wirtschaftsleben des Ostens veranlaßt den Provinzialverein für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in der Provinz Posen den seit Jahrzehnten bestehenden Plan eines Oder—Warthe—Netze-Kanals von neuem aufzunehmen. Der gegenwärtige Weltkrieg hat den Wert dieses Wasserweges auch für militärische Zwecke hinreichend erwiesen. Der Verein ersucht daher den Vorstand, der Königlichen Staatsregierung den Antrag zu unterbreiten, daß sie der Ausführung des Planes des Oder—Warthe—Netze-Kanals ungesäumt nähertreten möge."

Nachdem die bayerische Regierung an die Reichsregierung herangetreten ist wegen Beteiligung des Reiches an der Aufbringung der Gelder für den Main—Donau-Kanal ist es, wie in einem Aufsatz des Südd. Korr.-Bür. in Stuttgart betont wird, notwendig, unverzüglich von Württemberg und Baden aus diejenigen Schritte zu unternehmen, die zur Erreichung gleichberechtigter Behandlung der württembergischen und badischen Forderungen nach Schaffung eines **Grossschiffahrtsweges vom Neckar zur Donau** erfolgen müssen. Auch die Möglichkeit des späteren Anschlusses der durch Württemberg führenden Großschiffahrtsstraße an die von Bayern kanalisierte Donau bedarf heute schon der Vorbereitung auf dem Vertragsweg, denn der Umstand, daß der Main—Donau-Kanal bei Stepperg statt bei Regensburg in die Donau münden soll, dürfte vorläufig wohl nicht eine Erleichterung des späteren Anschlusses der württembergischen Großschiffahrtsstraße, sondern das Gegenteil zur Folge haben, einmal, weil Bayern sie solange als unerwünschten Wettbewerb empfinden wird, als sein eigener Kanal nicht auf der Höchstleistung von 10 Millionen Tonnen angelangt ist, und zum andern, weil die Linienführung über Stepperg den Anschluß von Augsburg und München durch einen Stichkanal leicht erreichen läßt, was von Regensburg sehr viel kostspieliger zu erreichen wäre. Für spätere Zeiten wird sich aber der Verkehr nach dem Südosten auf der Donau aller Voraussicht nach so sehr steigern, daß der Großschiffahrtsweg zum Main bei weitem nicht mehr ausreicht, sondern ohnehin einer weiteren Ergänzung bedarf. Hat sich aber die kommende Entwicklung erst längere Zeit auf den ausschließlichen Main—Donau-Verkehr einstellen müssen, dann ist es für Württemberg und Baden zu spät, denn sie werden so schwere wirtschaftliche Einbuße erlitten haben, daß ihnen die Kraft zum Ausgleich der Versäumnisse nicht mehr ausreicht.

Für die gleichzeitige Behandlung und Durchführung der Verbindung Neckar—Donau und Main—Donau sprechen aber auch noch andere, sehr gewichtige Gründe. Der Weg über den Neckar ist nämlich viel kürzer, als der über den Main. Die bayerische Regierung hat sich mit Rücksicht auf die großen Kosten und die Wasserbeschaffung dafür entschieden, die großen Mainkrümmungen nicht abzukürzen. Dadurch verlängert sich die Strecke über den Main um 270 Kilometer, und während man einen Schleppzug in etwa zehn Tagen von Mainz über Mannheim und den Neckar nach Stepperg bringen könnte, so würde er vergleichsweise über den Main fünfzehn Tage benötigen. Diese kürzere Linienführung würde sich also schon vom Betriebsstandpunkt aus viel lohnender gestalten, was sehr wichtig ist, noch mehr aber treten ihre Vorteile bei den Baukosten und den absoluten Entfernungen hervor. Die Strecke Mainz-Nürnberg-Passau ist 815 Kilometer lang. Ihre Baukosten werden zwischen Aschaffenburg und Passau auf 650 Millionen Mark angenommen. Von Mannheim über den Neckar und Lauingen nach Passau sind es nur 628 Kilometer und 510 Millionen Mark Baukosten, sodaß der Wasserweg durch Württemberg 187 Kilometer kürzer und um 140 Millionen Mark billiger wäre, als das bayerische Projekt.

Die Berechnung der Baukosten des Großschiffahrtsweges ist dabei nach den Grundsätzen aufgestellt, die Bayern angewendet hat. Es wird erhalten für die Gesamtstrecke Mannheim-Stepperg eine Baukostensumme von 361 Millionen; die Strecke Stepperg-Passau wird von der bayerischen Regierung auf 149 Millionen berechnet. Setzt man die beiden Verbindungspunkte Rhein-Donau in Vergleich, dann ergibt sich das Bild Mainz-Main-Stepperg 450 km Länge, 500 Millionen Baukosten; Mannheim-Neckar-Lauingen 289 km Länge, 320 Millionen Baukosten. Somit ist das Neckarprojekt kürzer um 161 Kilometer und billiger um 180 Millionen. Wird in beiden Fällen Stepperg als Endpunkt gerechnet, dann erspart der Weg über den Neckar immer noch 106 Kilometer Fahrtlänge und 139 Millionen Mark Baukosten. Damit ist der Beweis für das innere Recht auf Gleichberechtigung beider Planrichtungen wohl als erbracht anzusehen.

Im Vordergrunde steht jetzt nicht so sehr die technische und die finanzielle Seite, sondern das Durchsetzen der Gleichberechtigung beider Möglichkeiten, so daß es nicht heißt Main oder Neckar, sondern Main und Neckar.

Der Südwestdeutsche Kanalverein hat eine grundsätzliche Übereinkunft der Regierungen Badens und Württembergs feststellen können und seine Leitung wird demnächst in Berlin eine vorläufige Klärung zu erreich ensuchen.

In der Handelskammer von Leipzig wurde über das Ersuchen des Ausschusses für die Saalekanalisierung und den Elster-Saale-Kanal, der von der Vereinigung zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals eingesetzt ist, um Bewilligung eines Beitrages zu den Kosten der Pläne für die **Kanalisierung der Saale** verhandelt. Mit dem Projekt des Elster-Saale-Kanals dürften alle früheren Leipziger Kanalprojekte erledigt und eine Klärung der Sachlage eingetreten sein. Seine Ausführung habe aber eine Voraussetzung, nämlich die Kanalisierung der Saale in allen hier in Frage kommenden Abschnitten derart, daß als Saaleschiffstyp das sogenannte Normalschiff der westlichen Wasserstraßen (600 Tonnen) zu gelten hat. Ein gemeinschaftlicher Plan zum Saale-Ausbau ist noch nicht vorhanden. Schiffe von 600 Tonnen können die Saale noch nicht befahren, weil sie die Saaleschleusen nicht zu durchfahren vermögen, die Saale auch stellenweise im Mittelwasser nur für Schiffe von 350 bis 375 Tonnen Tragfähigkeit schiffbar ist. Man muß zu einer Vermehrung und Vergrößerung der Schleusen durch eine Vermehrung und Verbesserung der Staustufen gelangen. Die Bedeutung der Wasserstraßen ist gerade während des Krieges wieder in vollem Umfange in Erscheinung getreten. Der obengenannte Ausschuß hat es sich zunächst zur Aufgabe gemacht, Grundlagen für den Ausbau der Saale zu beschaffen, und die Firma Havestadt & Contag mit der Ausarbeitung eines Projektes für den Ausbau der Saale auf einen 600-Tonnen-Schiffsverkehr zu betrauen beschlossen. Die Kosten sollen den einzelnen Interessenten zuerteilt werden. Voraussichtlich sofort nach Abschluß des Friedens werde mit der Weiterführung des Mittellandkanals, der ja in jüngster Zeit in innigem Zusammenhang mit der Leipziger Kanalfrage gebracht worden ist, begonnen werden, dann wird sich auch für Leipzig und Umgebung eine solche Fülle wichtiger volkswirtschaftlicher und kommerzieller Fragen ergeben, daß auch nicht früh genug mit den entsprechenden Vorarbeiten des Anschlusses der Stadt

Digitized by Google

Leipzig an den Mittellandkanal begonnen werden kann. Der Ausbau der Saale ist aber für diesen Anschluß ebenso erforderlich, wie der Bau des Elster-Saale-Kanals selbst.

Die Kammer gewährte einen Beitrag von 3000 Mk. zur Herstellung von Plänen für die Kanalisierung der Saale.

Die zunehmende Ausnutzung des Holzreichtums Polens hat, nach der Schles. Ztg., das seit Jahren schwebende Projekt eines **Bug - Narew - Weichsel-Kanals** nunmehr zum Reifen gebracht. Der größte Teil der Holztransporte wird mit der Zeit im gesamten Umfange nach Warschau gerichtet werden, woselbst ein Umschlagshafen für diese Transporte gebaut werden wird. Bisher ging das Holz aus den Gouvernements Zentral-Rußlands über den Narew — aus dem Gouvernement Grodno und den Zuflüssen des Augustrowski-Kanal-Systems, ohne daß dabei Warschau berührt wurde, da der Bug und Narew erst 38 Werst von Warschau entfernt mit der Weichsel zusammenfloß.

## Talsperren.

Wie bereits kurz erwähnt, wurden im preußischen Abgeordnetenhause Erklärungen über die **Sicherheit der Talsperren** abgegeben, und zwar von Ministerialdirektor Dr. Sympher: Die Talsperren sind nach seinen Ausführungen nicht nur anläßlich des jetzigen Unfalls an der Desse in Böhmen noch besonders untersucht worden, sondern sie werden nach den bestehenden Bestimmungen jedes Jahr mindestens einmal besichtigt, Talsperren, bei denen Bedenken irgendwelcher Art vorliegen oder die noch neu sind, sogar mehrmals im Jahre, zum Teil auch von Ministerialkommissären. Wenn eine Talsperre da ist, die in gewisser Weise krank sein könnte, etwa Wasser im Untergrunde durchläßt, dann werden ganz besondere Vorschriften erlassen. Über eine Talsperre, die ich nicht weiter bezeichnen will, wird z. B. jedes Jahr ganz eingehend Bericht erstattet, und es werden alle Erscheinungen, die an der Talsperre beobachtet worden sind, mitgeteilt und notwendige Abhilfe getroffen. Aber der Fall an der Desse hat doch dem Herrn Minister Veranlassung gegeben, noch eine besondere Prüfung vornehmen zu lassen, die in den letzten Monaten stattfand. Zum großen Teil waren die Talsperren gefüllt, zum Teil waren sie auch nicht gefüllt; die Talsperren mußten besichtigt werden, wie sie gerade waren. Ich habe mir schon im Ausschuß auszuführen erlaubt, daß ich nicht die Gewähr dafür übernehmen könne, daß bei einer preußischen Talsperre nicht auch einmal ein Unglück vorkommen könne. Ich kann aber mitteilen, daß die Talsperren, soweit sie in den letzten 20, 30 Jahren gebaut worden sind, mit ganz besonderer Vorsicht ausgeführt wurden, und daß genaue Berechnungen stattgefunden haben für den allerungünstigsten Fall, sogar für einen Fall, der so ungünstig ist, daß man von ihm annehmen kann, er kommt überhaupt nicht vor. Vor einigen Jahren ist auch eine Reihe von Talsperren in ihrem unteren Mauerwerk untersucht worden, um feststellen zu können, ob die Annahmen, die bei der Berechnung gemacht worden sind, zutreffend. Es hat sich herausgestellt, daß durchaus zutreffende Annahmen gemacht sind.

## Flussregulierungen.

Auf Anregung der Regierungspräsidenten zu Münster und Arnsberg soll nach dem Vorbild der Emschergenossenschaft eine **Lippegenossenschaft** gebildet werden. Für die Vorarbeiten wurden 1000 Mk. bewilligt.

Der Straßburger Stadtbaudirektor Eisenlohr hielt vor Kurzem im Schooße des Straßburger Architekten- und Ingenieur-Vereins einen Vortrag über die **Regulierung des Bodensees**[1]), in welchem er folgende interessante Angaben machte. Die Regulierung des Bodensees steht in enger Beziehung mit der Frage der Schiffbarmachung des Oberrheins. Der Spiegel des Bodensees ist vielfachen Schwankungen unterworfen, sodaß bei Hochwasser die Ufer schon häufig überschwemmt wurden und die Uferbewohner schon seit langer Zeit um eine Regelung nachgesucht haben. Die beiden, durch einen 2 Kilometer langen Rheinlauf bei Konstanz verbundenen Seebecken umfassen zusammen eine Wasserfläche von 580 Quadratkilometer mit einem Einzugsgebiet von 11 564 Quadratkilometer, hiervon sind 6622 Quadratkilometer Einzugsfläche des Rheins, zumeist dem Hochgebirge angehörend. Zu Jahresbeginn besteht zumeist Niederwasser, vom Ende April beginnt ein rasches Steigen, das bis zum Juli andauert, dann folgt wieder ein gleichmäßiges Abfallen. Die mittlere Jahresschwankung der letzten 100 Jahre beträgt 2,10 Meter, die größte Schwankung fiel in das Jahr 1821 mit 3,28 Meter, die geringste in das Jahr 1870 mit 1,23 Meter. Der Unterschied zwischen dem bisher bekannt gewordenen höchsten und niedrigsten Wasserstand beträgt 3,98 Meter. In die hochwasserreichen 40er und 50er Jahre des letzten Jahrhunderts, fällt die Regulierung der Rheinmündung in den Bodensee, dessen Korrektur der bauleitende Ingenieur damals zugleich vorschlug. Ein Hindernis bildete damals aber die alte Jochbrücke über den Rhein bei Konstanz, die mit Schützen und einer Mühle verbunden war und für deren Beseitigung die Stadt als Eigentümerin eine Entschädigung forderte, zu der sich die Uferstaaten nicht entschließen konnten; 1856 brannte jedoch die Mühle ab und auch die alte Jochbrücke wurde durch die jetzige neue ersetzt, die kein Hindernis mehr für die Schiffahrt bildet. Seit Beseitigung der Mühle liegt der mittlere Wasserspiegel des Bodensees 16 Zentimeter tiefer als vorher, eine Senkung des Sees hat also stattgefunden, und auch das große Hochwasser von 1876 ist nahezu 70 Zentimeter unter dem von 1817 geblieben. In letzterem Jahr kamen auf die vielfachen Klagen hin die Uferstaaten zu einer Konferenz in Konstanz zusammen, wo die Ausarbeitung eines Entwurfs zur Seeregulierung beschlossen wurde. Baurat Honsell übernahm die Arbeiten, und sein 1879 erschienenes Werk besitzt noch heute für alle diese Fragen grundlegende Bedeutung. Das Projekt sieht von einer Senkung des Niederwasserstandes ab, da die Häfen am Bodensee auf Mittelwasser angewiesen sind, ohne das die großen Dampfer nicht verkehren könnten. Maßgebend ist weiterhin die „Schaffhauser Bedingung", daß bei künftigem höchsten Wasserstand nicht mehr Wasser als bisher aus dem See ausfließen darf, 1000 Kubikmeter in der Sekunde. Honsell sieht deshalb die Errichtung eines Stauwehrs im östlichen Teil, bei Beginn des Untersees vor, mit einer bis Stein a. Rh. reichenden, etwa 7 Kilometer langen Gefällstrecke, die zur Ausgleichung des Abflusses dienen soll. Weitere Entwürfe sind von dem Schweizerischen Ingenieur A. Bossard und Bauinspektor Wilhelm Bühler in Colmar aufgestellt worden, welch letzterer den ganzen Rheinlauf vom Bodensee bis Straßburg in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen und den Bodensee als Staubecken für die ganze Wasserstraße behandelt hat.

Fr.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 181.

Digitized by Google

## Wasserwirtschaft im Auslande.

**Wasserkraftausnutzung in Spanien.** Obwohl die spanische Halbinsel keineswegs an Wasserüberfluß leidet, so sind die einzelnen hohen Gebirgszüge, wie die Pyrenäen, weiterhin die nördlichen Gebirge und auch einzelne Teile in Südspanien, recht niederschlagsreich und verfügen über sehr starke Gefälle. In den letzten Jahren sind insbesondere auch von deutschen Firmen große Wasserkraftanlagen in diesen Gebieten errichtet worden, und zwar um einzelne große industrielle Einzelbetriebe mit Kraft zu versehen und um Elektrizität zu erzeugen. Die Kohlennot und die Abhängigkeit von der englischen Kohle haben das Interesse an den Wasserkräften in Spanien neu belebt; es dürfte sich nach dem Krieg erhalten. Die deutschen Firmen, für Wasserkraftmaschinen oder Wasserkraftanlagen, Betonfirmen u. dergl., werden, worauf der Anz. f. Berg-, Hütt.- u. Masch.-Wesen hinweist, guttun, sich mit den zuständigen Stellen der spanischen Verwaltung (Ministerium der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Industrie, Fomento-Ministerium, Direktorium des Meteorologischen Observatoriums, alle in Madrid) und ebenso mit den Gouverneuren der betreffenden Provinzen in Verbindung zu setzen, um das Interesse der amtlichen Kreise Spaniens auf die Erschließung der Wasserkraft hinzulenken. Nach Berechnungen eines spanischen Ingenieurs sollen noch etwa 6 Mill. PS. in Wasserkraft in Spanien auszunutzen sein. Die Industrie wird zweckmäßig die Erzeugung von Elektrizität im großen mit der Landwirtschaft in Verbindung bringen. Die stärkere Verwertung der landwirtschaftlichen Flächen in Spanien verlangt ein umfangreiches Bewässerungssystem, das heutzutage zweckmäßig mit elektrischen Pumpen versehen wird. Die Bewässerungsarbeiten dürften sich in Verbindung mit der Ausnutzung der Wasserkraft vornehmen lassen. Jedenfalls wird die Leistungsfähigkeit der deutschen Turbinen- und Pumpenindustrie hier ein dankbares Betätigungsfeld finden. Tritt sie mittelbar auch mit der spanischen Landwirtschaft in Verbindung, so wird es ein leichtes sein, auch dem Industriezweige der landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte in Spanien neue Absatzgebiete zu erschließen. Die spanische Industrie wird sich kaum von heute auf morgen entwickeln können. Wenn man die wirtschaftliche Kraft des Landes heben will, so muß man vor allem die Ausgestaltung der Landwirtschaft mit neuzeitlichen Einrichtungen erstreben.

Eine Erweiterung des **Hafens von Marseille** war bereits vor Ausbruch des Krieges geplant. Da sich diese Arbeiten jetzt in ganz hervorragendem Maße als notwendig erwiesen haben, ist von der dortigen Handelskammer beschlossen, den Innensee Etany de Berne, mit einem Areal von etwa 15 000 ha, zu den Erweiterungsarbeiten heranzuziehen. Man erhält dadurch hinreichenden Platz für die nötigen Kaianlagen usw. Um den See für große Schiffe zugänglich zu machen, bedarf es großer Baggerungen, die wieder mit ganz erheblichen Kosten verknüpft sind. Gleichzeitig mit diesen Neubauten wird auch die Schaffung eines Freihafens für Marseille geplant. Die Kosten werden zum Teil vom Staat gedeckt werden.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Weigerung eines Mühlenbesitzers zur Zahlung von Gemeindeabgaben für die Benutzung des Triebwassers.** Eine Gemeinde in Bayern hatte eine Satzung über die Regelung der „Wasserradzinsen" erlassen, die von allen Triebwerkbesitzern entrichtet werden sollten, welche an dem fraglichen Gewässer, einem Flüßchen, belegen waren. Auf Grund dieser Satzung forderte der Magistrat jener Stadt von einem Mühlenbesitzer einen erheblichen Betrag für den Zeitraum eines Jahres. Der Müller weigerte sich, zu zahlen, indem er behauptete, er besitze durch unvordenkliche Verjährung das Recht zur unentgeltlichen Benutzung der streitigen Wasserkraft.

Nun schritt der Magistrat zur Mobiliarzwangsvollstreckung gegenüber dem Mühlenbesitzer, worauf dieser vor dem ordentlichen Gericht gegen die Stadtgemeinde die Klage anstrengte, mit der er die Feststellung verlangte, daß die Zwangsvollstreckung unzulässig sei, da er das Recht zur unentgeltlichen Benutzung der Wasserkraft als Dienstbarkeit besitze. Übrigens benutze er nicht, wie die beklagte Stadtgemeinde berechne, hundert Pferdekräfte, sondern nur fünfundzwanzig. Die Stadtgemeinde machte den Einwand der Unzulässigkeit des Rechtsweges. Es handle sich hier um einen Streit über öffentliche Abgaben, der lediglich zur Zuständigkeit des Verwaltungsgerichts gehöre.

Im Gegensatze zur Vorinstanz hat das Bayerische Oberste Landesgericht dahin erkannt, daß das von dem klagenden Mühlenbesitzer angerufene Gericht für die Entscheidung der Streitsache zuständig sei. Der Kläger, so heißt es in den Gründen, hat ja nicht etwa den Rechtsbestand der in Rede stehenden Gemeindesitzung angefochten, sondern er hat nur einen Umstand vorgeschützt, der nach seinem Dafürhalten die Verfolgung des auf die Satzung gegründeten Anspruches ihm gegenüber ausschließt, einen Umstand, der ihn berechtigt, der Durchführung der die Triebwerksbesitzer insgemein bindenden Anordnung für seine Person zu widersprechen, weil er das dingliche Recht der unentgeltlichen Benutzung der bei der Mühle vorhandenen Wasserkraft schon erworben hatte, als die Gemeinde die im öffentlichen Recht begründete Befugnis zur Erhebung von Wasserradzinsen für sich in Anspruch nahm. Über Einwände dieser Art haben aber nach bayerischem Recht die ordentlichen Gerichte zu entscheiden.

Nicht begründet ist auch das Bedenken, daß der Müller gegen die Berechnung der Gebühren Müller auch gegen die Berechnung der Gebühren selbst eine Beanstandung erhoben hat. Dieser Einwand wäre berechtigt, wenn die Einwände des Klägers allein oder neben anderen Gründen darauf beruhen würden, daß eine in dem öffentlichen Recht wurzelnde Forderung der Gemeinde nicht in der erwähnten Höhe entstanden sei, denn in diesem Falle wäre die Einrede bei der zuständigen Verwaltungsbehörde anzubringen gewesen, die Zuständigkeit der ordentlichen Gerichte wäre für sie ausgeschlossen. Der Kläger hat aber die Behauptung, daß er nicht hundert, sondern nur fünfundzwanzig Pferdekräfte benutze, nicht als Klagegrund angeführt und auch nicht zur Grundlage seines Klageantrages gemacht, sondern er hat diese Tatsache nur nebenbei, im Anschluß an seine anderen Einwände vorgebracht. (Bayer. Oberstes Landesger., 2. X. 16. I. 57/16.) rd.

Digitized by Google

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die Kraftstation des Wasserwerkes Sidney. D. Prakt. Masch.-Konstr. 50, 67.

**Wasserkraftnutzung.** Gegenwart und Zukunft der Elektrizitätswirtschaft in Deutschland und Österreich. Vortrag Ing. Max Ried. Ztsch. d. österr. Ing. und Arch.-Ver. 69, 147.

Die Schätzung der Größe von Wasserkräften. F. Feuchtwanger. München-Augsbg. Abendztg. v. 3. März 17.

Über die Wasserkraftwerke Frankreichs. Dr. Selter. Techn. Rundsch. 28. Febr. 17.

**Wasserstrassen.** Der Ausbau der Oder. D. Post v. 1. März 17 u. Frankf. Ztg. v. 25. Febr. 17.

Betrieb auf neu zu bauenden Wasserstraßen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des Donau-Main-Kanals. Geheimer Reg.-Rat Flamm. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV, 24.

Das polnische Wasserstraßenproblem. Dt. Lodz. Ztg. v. 1. März 17.

Die neue preußische Wasserstraße vom Rhein nach Hannover. Hannov. Tgbl. 24. Febr.

Bedeutung der Schiffahrt auf der Donau, ihren Nebenflüssen und den künftigen Wasserstraßen für die wirtschaftliche Entwickelung des Reiches. Vortr. Prof. Oelwein. Ztsch. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 69, 165.

Die Südlinie des Mittellandkanals in ihrer neuen Führung von Wulferstedt bis zur Elbe mit dem Stichkanal nach Halberstadt und dem Verbindungskanal zur Saale oberhalb Bernburg. Vortrag Kgl. Baurat Contag. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV, 27.

Eine Weltwasserstraße durch das Herz Deutschlands. Franz Woas. Unterhaltungsblatt d. Reichsboten v. 1. März 1917.

Württemberg und die Kanalfrage. N. Tagbl. Stuttgart v. 7. März 17.

**Binnenschiffahrt.** Zur Geschichte der Emsschiffahrt und der Entwürfe zur Herstellung eines Schiffahrtsweges zwischen Rhein und Ems bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Dr. Knüfermann. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV, 32.

**Gewässerkunde.** Ein Rutengänger im Karst. v. Landauer. Pester Lloyd v. 6. März 17.

Der tiefste See der Erde. Lit. Ber. Hamb. Nachr. Allg. Fisch. Ztg. XXXXII, 45.

**Talsperren.** Der Dammbruch der Weißen Desse-Talsperre. R. Rummler. Z. d. V. d. G. und Wasserf. Oest.-Ung. LVII, 64.

**Wasserbau.** Buhnenbauten. unter Zuhilfenahme von Beton-Senkwellen in der Donau unterhalb Ulm zur Beseitigung einer Stromschnelle. Stadtbaurat Göller. Deutsche Bauztg. 51, 113.

**Wasserreinigung.** Die Ursachen der Wirkung von Sandfiltern. Prof. Karl Kisskalt. J. f. Gasb. und Wasservers. LX, 111.

**Abwässerbeseitigung.** Die Abwässer aus der Kaliindustrie in Hinsicht auf Volkswirtschaft und Ernährung. Lit. Ber. H. Precht. Kalt. XI. 76.

Die Verunreinigung der Weser durch die Abwässer der Kaliwerke und die Wasserversorgung Bremens. Fisch. Ztg. 20, 37.

## Neue Bücher.

Werner von Siemens. Gedenkrede in der Festversammlung des Elektrotechnischen Vereins in Wien am 13. Dezember 1916 von Ferdinand Neureiter. Wien 1916. Verlag des Elektrotechnischen Vereins.

Am 13. Dezember 1916 waren 100 Jahre seit dem Geburtstage Werner Siemens vergangen. In der Gedenkrede wird ein großzügiges Bild seines Lebens gegeben, das ja auch für die Wasserwirtschaft von außerordentlicher Bedeutung gewesen ist.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

Jahresbericht des Zentralbüros für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden mit den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen und der Wasserstandsaufzeichnungen am Rhein und an seinen größeren Nebenflüssen für das Jahr 1915 und mit den Mittelwerten für den fünfjährigen Zeitraum 1911—1915.

Die Zahl der meteorologischen Beobachtungsstationen — 19 Stationen 2. Ordnung und 49 Regenstationen — ist während des Berichtsjahres trotz des Krieges auf dem gleichen Stand geblieben. Der Wetternachrichtendienst hatte im Berichtsjahre wesentliche Veränderungen und Einschränkungen erfahren müssen. Die Wasserstände wurden regelmäßig beobachtet und aufgezeichnet.

Das Jahr 1915 ist als ganzes genommen, etwas zu warm und im größten Teil des Landes etwas zu naß gewesen. Die Monate März, April, Juni bis November hatten zu niedrige, die anderen dagegen, besonders der Dezember, hatten so hohe Mitteltemperaturen, daß sich in den Jahresdurchschnitten ein Überschuß von rund $^1/_2$ Grad ergeben konnte. In den beiden ersten Monaten ist stärkerer Frost nicht aufgetreten, im November ist dagegen das Thermometer so tief gesunken, wie bisher noch nie in diesem Monat und bald darauf ist im Dezember, der ganz ungewöhnlich warm gewesen ist, mehrmals die bis dahin als höchste Dezembertemperatur bekannte erheblich übertroffen worden. Im Juni, der wärmer als Juli und August gewesen ist, sind die höchsten Thermometerstände des ganzen Jahres beobachtet worden. Hinsichtlich der Niederschlagsverhältnisse hat sich das Berichtsjahr ebenfalls sehr extrem verhalten: Januar, März, April, August, September und ganz besonders der Dezember, teilweise auch Mai und November, haben zu große Regenmengen geliefert. Diesen zu nassen Monaten stehen vier zu trockene — Februar, Juni, Juli und Oktober — gegenüber; von ihnen hat namentlich der Juni im Norden des Landes ungewöhnlich wenig Regen gebracht. Mehrmals, wie im März, September und besonders im Dezember, stellenweise sogar in dem sonst so trockenen Juni, sind starke Regengüsse niedergegangen. An der Mehrzahl der Beobachtungsstellen sind bis zu 20% der normalen Mengen zu viel gemessen worden; stellenweise im südlichen Schwarzwald geht das Mehrergebnis bis zu 50% und 60%. Die nördliche Rheinebene, und die angrenzenden Teile des Odenwaldes, sowie im Kraichgauhügelland sind, bedingt durch die Trockenheit des Juni, die durchschnittlichen Regenhöhen nicht erreicht worden; der Fehlbetrag geht hier bis zu 13%. Trotz des im allgemeinen regnerischen Charakters des Berichtsjahres ist die Sonnenscheindauer etwas zu groß gewesen, in Karlsruhe um 79 Stunden. Die Luftdruckmittel sind um $1^3/_4$ mm zu niedrig ausgefallen. Nach

Digitized by Google

den langjährigen Durchschnitten treten an 60 Tagen Gewitter auf. Im Jahre 1915 wurden 99 gemeldet. Die Zahl der elektrischen Entladungen war zwar häufiger, aber ihre Ausbreitung kleiner. Die meisten Gewittermeldungen entfallen auf den weitaus wärmsten Monat, den Juni, doch steht ihm der August nur wenig nach, obwohl er wesentlich zu kühl war. Bemerkenswert sind 2 ausgebreitete Gewitter im Dezember. Hagel fällt nach langjährigen Durchschnitten in Baden an 61 Tagen auf 566 Gemarkungen. Die Hagelhäufigkeit im Jahre 1915 entspricht diesem Durchschnitt. Die meisten Hagelmeldungen weist nicht der heißeste Monat, sondern der kühlste der Sommermonate, der August auf.

Die Wasserstandsbewegung im Jahre 1915 nahm einen ziemlich regelmäßigen Verlauf. Die Wasserführung sämtlicher Gewässer übertraf den Durchschnitt; im Monat Dezember war sie sogar eine außergewöhlich reichliche. Die Höchststände traten beim Bodensee im Monat Juni, beim Rhein im April und Mai und bei den meisten Nebenflüssen des Rheins im Dezember ein. Beim Main ist der Höchststand im Januar und bei der Wiese im April zu verzeichnen. Die gemittelten Monatswasserstände überschritten in den ersten Monaten fast durchweg die Monatsmittel und im Dezember sogar die Hochwasserstände des Jahrzehnts 1901—1910. In den übrigen Monaten bewegte sich der Wasserstand um das Monatsmittel des Jahrzehnts. An verschiedenen Binnenflüssen, sowie in den Rheinhäfen wurden an wenigen Tagen im Januar und November Eisbildungen beobachtet.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Hirschberg, Schl.** Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel zum Bau der Wasserleitung im Fischerberggelände.

**Jena.** Nach einer Mitteilung des Großherzoglichen Staatsministeriums hat die Carl Zeiß-Stiftung der Stadtgemeinde eine Zuwendung von 500 000 Mk. zum Bau einer neuen Wasserleitung gemacht.

## Wasserkraftnutzung.

Es wird geplant, das Wasser des **Alzascasees** oberhalb Someo im Maggiatal zur Gewinnung elektrischer Kraft zu verwenden. Die elektrische Zentrale soll in Someo installiert werden.

Der Gemeinde **Safien** liegt ein Angebot einer Basler Firma auf Abtretung der bedeutenden Wasserkräfte der Gemeinde vor. Das von der Gemeinde eingeholte Gutachten kommt zum Schlusse, daß sich in Safien durch die Anlage von Stauseen und andere Kombinationen über 100 000 Pferdekräfte gewinnen lassen. Das Wasserwerk Safien kann eines der größten der Schweiz werden und bei verhältnismäßig geringen Baukosten eine hohe Rentabilität erzielen. Es wird die Anregung gemacht, der Kanton soll die Erstellung des Werkes an die Hand nehmen und die Kraftverwertung großzügig gestalten; die Rhätischen Bahnen wie die Bundesbahnen dürften zu den besten Abnehmern gehören.

Die Fraktion Freiberg bei **Untermais, Tirol**, soll ein Elektrizitätswerk erhalten, das einen Teil derselben mit Licht und Kraft versorgt. Josef Gögele und Josef Flarer in Freiberg haben bereits um die Genehmigung einer mit Wasserkraft betriebenen elektrischen Anlage dort angesucht. Hierfür soll zur Erzeugung der elektrischen Energie das Wasser des Sinnichbaches ausgenützt werden.

Der Kaufmann Josef Kienpointner in Waidring bei **Kitzbühel** hat eine Brandstätte, auf der früher eine Mühle stand, gekauft. Mit Benutzung der vorhandenen Wasserkraft beabsichtigt Kienpointner eine elektrische Anlage zu erbauen.

## Wasserstrassen.

Nach dem B. T. ist die Anlage eines Holzhafens in **Warschau** im Zusammenhange mit dem Bau eines Verbindungskanals zwischen Bug, Narew und Weichsel geplant.

## Flussregulierungen.

Sobald Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, wird die Regulierung der **Altmühl** bis zum Dorfe Wald in Angriff genommen, ebenso die Wurmbach-Korrektion; die bisherige Altmühl-Korrektion hat sich bewährt.

Der Ausbau der **Katzbach** ist oberhalb Liegnitz durchgeführt; kleinere Ergänzungsarbeiten bei Röversdorf und Neukirch werden jetzt noch erledigt. Der Ausbau der Strecke oberhalb Schönau ist abhängig vom Bau des Kauffunger Staubeckens, welcher zwar genehmigt, vorläufig aber zurückgestellt ist. Ebenso ist der Ausbau der Katzbach unterhalb Liegnitz vom Umbau des Altbeckerner Wehres abhängig und mußte deshalb zurückgestellt werden. Der gleiche Fall liegt vor für den Ausbau des Steinbachs. Der Ausbau im Katzbachgebiete ist gegenüber dem der anderen Flüsse noch zurück. Es liegt dies hauptsächlich an der schwierigen Beschaffung von Arbeitskräften und den nicht unerheblichen Hochwasserzerstörungen in den letzten Jahren.

Der Ausbau des **Queis** ist fertig. Noch nicht fertig ist der Ausbau im Voigtsbach und im Schwarzbach. In ersterem werden die Arbeiten in ganz geringem Umfange weitergeführt, in letzterem sind sie eingestellt.

Im **Bober** befinden sich nur die Strecken zwischen Liebau und Blasdorf und Lomnitzmündung und Weltende noch im Bau. Der Ausbau der übrigen Nebenflüsse ist beendet. Die Staubecken sind ebenfalls fertig und in die Unterhaltung übernommmen.

## Be- und Entwässerung.

Im Kreise **Stuhm**, Westpr., ist eine **Wassergenossenschaft** Parletten-See errichtet worden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Die Gemeindeversammlung in **Meilen**, Kt. Zürich, genehmigte die Anfertigung eines Projektes für eine allgemeine Gemeindekanalisation im Kostenbetrage von 2000 Fr.

Die Zuckerfabrik **Stralsund**, steht in Unterhandlung mit der Stadt wegen Versandung der Frankenwiesen seitens der Fabrik. Der Anfang mit der Auffüllung soll im Jahre 1918 gemacht werden; die Zuckerfabrik muß zunächst eine maschinelle Einrichtung zur Beförderung der Sandwässer durch Rohre nach dem Gelände bauen, die etwa 100 000 Mk. kosten wird.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. April 1917. Heft 7.


## An unsere Leser!

**Infolge der außerordentlichen Steigerung der Herstellungskosten, insbesondere der Papierpreise, sehen wir uns genötigt, einige unerhebliche Änderungen in bezug auf die äußere Ausstattung der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft eintreten zu lassen, um eine sonst notwendige Erhöhung des Bezugspreises zu vermeiden.**

**Der Inhalt und das Wesen der Zeitschrift bleiben dadurch unberührt. Wir werden, wie bisher, bemüht sein, der Aufgabe der Zeitschrift gerecht zu werden, die deutsche Wasserwirtschaft in jeder Beziehung zu fördern, und bitten um das fernere Wohlwollen der Leser und der anzeigenden Firmen.**

**Schriftleitung und Verlag.**

## Entwässerung von Ländereien durch Schöpfwerke.


Von Reg.-Baumeister Kropf.


### I. Wesen der Entwässerung.

Die Entwässerung dient zur Verbesserung des mit Pflanzen bewachsenen Bodens — mit geeigneter Regelung seines Wassergehalts. Mangels Zutritts erwärmender Luft in zu nassem Boden zum Nachteil der Oxydation der Pflanzennährstoffe ist der Ausgleich durch Entwässerung nötig besonders bei schweren Tonböden — in Niederungen mit mangelnder Vorflut, an der See und in den Marschen — mit solcher Regelung des Grundwasserstandes, daß die versuchsmäßig festgestellten höchsten Erträge erzielt werden. — Für Wiesen ist ein höherer Grundwasserstand wegen der flacheren Pflanzenwurzeln nötiger als für Äcker. Wo Vorflut vorhanden ist, entwässert man durch offene Gräben oder durch Dräns. In Holland entwässert man z. B. mit offenem Grabensystem auf 0,3 bis 1,0 m Tiefe.

### II. Entwässerung von Ländereien durch Schöpfwerke mit Motoren.

#### A. Betriebseinrichtungen.

Die Betriebseinrichtungen für Schöpfwerke werden in flachen Niederungen mit geringem Gefälle und mangelnder Vorflut zur Abschöpfung des in Gräben zulaufenden Wassers und zur Senkung des Wasserspiegels im Boden aufgestellt — wie z. B. in Elbe-, Pregel- nud Weichsel-Niederungen, in den Ostfriesischen Marschen, in Holland. Dort sind Schaufeln, Wurfräder, Wasserschnecken, Pumpen usw. mit Dampfkraft und Windkraft betrieben; besonders sind die kleineren Wasserschnecken öfter in großer Zahl mit Windkraft in einer Niederung zusammengestellt.

In der Pregelniederung sind auf den Gräfl. Dönhoffschen Ländereien Friedrichstein und Groß-Barthen (bei Löwenhagen i. Ostpr., nahe Tapiau i. Ostpr.) u. a. i. J. 1905 und 1906 zwei Herkuleswindmotoren von 7 m Raddurchmesser und von 7½ m Raddurchmesser zur Entwässerung einer Wiese von 250 Morgen und einer Wiese von 300 Morgen mit Schnecke aufgestellt. Dieselben arbeiten schon bei geringem Winde, halten den Grundwasserstand ohne dauernde Aufsicht fast kostenlos niedrig[1]). Die niedrig eingewallten, zuweilen doch überfluteten Wiesen werden langsamer wasserfrei als die uneingewallten Flächen. Bei Friedrichstein wurde zwecks Hebung der Erträge das Grabennetz erweitert und vertieft; doch wurden zur Entwässerung auch für nasse Jahre drei Windkraft-Anlagen (statt einer sonst zu teueren Dampfkraft-Anlage) geschaffen, die den Anforderungen voll genügen.

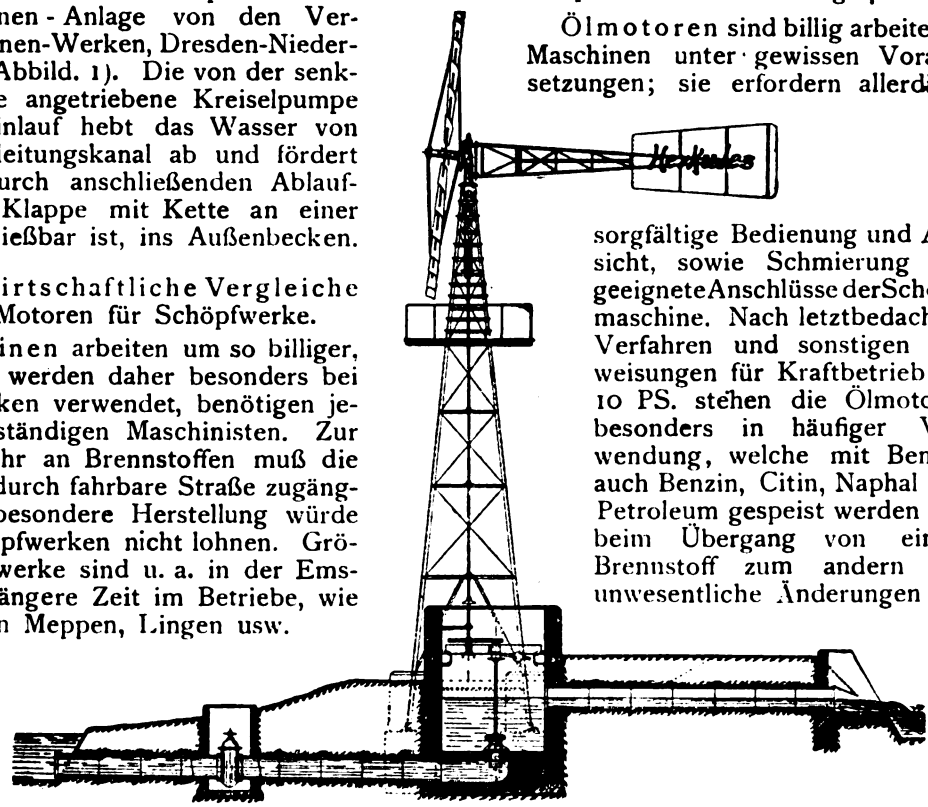
[1]) Nach Bericht des Oberinspektors Hand, Gr.-Barthen bezw. des „Vereins zur Förderung der Moorkultur".


Digitized by Google

Für die Ländereien der Entwässerungsgenossenschaft Schmiedehnen i. Ostpr. ist eine Herkuleswindturbinen-Anlage von den Vereinigten Windturbinen-Werken, Dresden-Niedersedlitz, errichtet (Abbild. 1). Die von der senkrechten Motorwelle angetriebene Kreiselpumpe mit liegendem Einlauf hebt das Wasser von einem unteren Zuleitungskanal ab und fördert es im Schacht durch anschließenden Ablaufkanal, der durch Klappe mit Kette an einer Stirnmauer verschließbar ist, ins Außenbecken.

B. Technisch-wirtschaftliche Vergleiche verschiedener Motoren für Schöpfwerke.

Dampfmaschinen arbeiten um so billiger, je größer sie sind, werden daher besonders bei großen Schöpfwerken verwendet, benötigen jedoch Bedarf an ständigen Maschinisten. Zur regelmäßigen Zufuhr an Brennstoffen muß die Anlage möglichst durch fahrbare Straße zugänglich sein; deren besondere Herstellung würde bei kleineren Schöpfwerken nicht lohnen. Größere Dampfschöpfwerke sind u. a. in der Emsniederung schon längere Zeit im Betriebe, wie in der Gegend von Meppen, Lingen usw.




Elektromotoren sind bei weiterem Bereich der Überland-Zentralen vielfach für größere Schöpfwerke als vorteilhaft geboten; aber mit der Verfügbarkeit der Kraft sind auch die Kosten für deren dauernde Bezahlung verknüpft. Soweit die landwirtschaftlichen Betriebe großenteils mit nur geringen Renten arbeiten, ist die Aufstellung von elektrischen Kraftanlagen für den Landwirt bei Schöpfwerken nur unter besonderen Bedingungen angängig, wenn sie nicht den Verdienst stark aufzehren.

Einige bessere Wirtschaftlichkeit bietet sich beim elektrischen Antrieb der Schöpfwerke in Verbindung mit dem sonstiger Arbeitsmaschinen. Der Elektromotor, u. a. nach Systemen der A. E. G. Berlin treibt z. B. eine in einen Schacht eingebaute Kreiselpumpe mit senkrechter Welle, die an Podest oben sowie an einer Zwischensohle unten mit daran schließendem Gehäuse gelagert ist. Durch die besonders gleichmäßige Geschwindigkeit des Elektromotors wird eine quantitativ beträchtlich höhere Leistung bewirkt, als mit Dampflokomobile bei kleineren und mittleren Verhältnissen durchführbar ist. Unter solchen Bedingungen der Einschaltung sonstiger landwirtschaftlicher Maschinen und Lichtanlagen sind die Kosten für Bedienung auch verteilt und somit für die Schöpfwerke mehr eingeschränkt. In diesem Falle benutzt man öfter Gleichstrom; die entsprechenden Einrichtungen sind anschließbar an feste Stromleitungen (mit Masten), wie auch an transportable Stromleitungs-[Kabel [1]).

Ölmotoren sind billig arbeitende Maschinen unter gewissen Voraussetzungen; sie erfordern allerdings sorgfältige Bedienung und Aufsicht, sowie Schmierung und geeignete Anschlüsse der Schöpfmaschine. Nach letztbedachten Verfahren und sonstigen Anweisungen für Kraftbetrieb bis 10 PS. stehen die Ölmotoren besonders in häufiger Verwendung, welche mit Benzol, auch Benzin, Citin, Naphal und Petroleum gespeist werden und beim Übergang von einem Brennstoff zum andern nur unwesentliche Änderungen benötigen. Die Regelung des Brennstoff-Verbrauchs erfolgt mittels Präzisions-Federregulator. Die Schmierung erfolgt für Hauptlager mit ölsparender Ringschmierung, für Kurbelzapfen mit Schleuderschmierung. Von der Riemenscheibe auf der Motoren-Achse wird mittels Riemen die Antriebskraft auf die Schöpfpumpe (Schnecke, Kreiselpumpe) übertragen, die an einer vertieften Stelle der zu entwässernden Niederung z. B. im Damm eingestellt ist; von da aus führt ein Ableitungskanal nach dem Vorflutbecken.

Die Benzolmotoren werden für manche größere landwirtschaftliche Betriebsanlagen, mit denen u. a. ein Schöpfwerk verbunden ist, für die Bedürfnisse je nach Jahreszeit auch fahrbar eingerichtet. Solche Motorlokomobilen — wie nach Installationen von Joh. Witt, Schwerin i. Meckl. — haben den Vorzug einfacher Konstruktion und geringen Brennstoff-Verbrauchs, verhältnismäßig niedrigen Gewichts zum Transport von sonstigen Arbeitsstellen nach dem Schöpfwerk. Dieses wird mit seiner Welle an ein auf der Motorlokomobile vorn aufgesetztes Vorgelege angeschlossen; dazu kommt z. B. eine Kreiselpumpe (für Förderhöhen bis zu 6 m) bezw. ein Becherwerk (für Förderhöhen bis 8 m) in Betracht bei mittleren, auch kleineren Leistungen. In

[1]) z. B. nach Installations-Verfahren der Ingenieurfirma Joh. Witt, Schwerin in Mecklenburg.

Digitized by Google

solchen Fällen haben die fahrbaren Ölmotoren manche Vorzüge billigen, schnell verfügbaren Betriebs (von 6—20 PS. und mehr) gegen die Dampflokomobile.

Andererseits hängt bei Rohölmotoren die Wirtschaftlichkeit besonders von der Beschaffenheit und den Großmassenpreisen des Öls ab. Bei waggonweisem Bezug kann man wohl auf Großmassenpreise rechnen. Doch ist solcher örtlich nicht überall durchführbar, bei heuriger Knappheit besonders nur in seltenen Fällen möglich. Bei kleinerem Bezug und bei höherem Grundpreis fällt die Rentabilität wesentlich ungünstiger für den Rohölmotor aus — als für Benzolmotor. Letzterer ist z. B. auch als „Kolonialmotor“[1]) fahrbar für 4—10 PS. zur Entwässerung mit Kreiselpumpe einrichtbar; solcher hat zu 8 PS. Riemenscheibe v. 30 cm ø u. 25 cm Breite, Schwungrad 120 cm ø u. 11 cm Breite bei 350—400 Touren i. d. Min.; derartige transportable Kraftstation bietet auch billigen und einfachen Betrieb.

Windmotoren erfordern in den Anlagekosten hauptsächlich solche Konstruktionsteile, die nur geringer Abnutzung unterliegen, wie z. B. der Eisenturm und die eisernen, festgenieteten Stücke des Flügelrads; jener hat gute Lebensdauer auf größere Anzahl von Jahren bei dauerhaftem Anstrich. Die weitverbreitete Herkulesstahlwindturbine[2]) hat bisher keine Sturmschäden erlitten und keine sonst nennenswerten Ausbesserungen erfordert. Die seit 18 Jahren bereits ausgeführte Konstruktion bietet sicheren Anhalt für Beurteilung ihrer Lebensdauer auf rd. 30—35 Jahre.

Zur Entwässerung der Brahlstorfer Wiesen im Großh. Amtsbezirk Boizenburg in Mecklenburg-Schwerin ist im Jahre 1906 eine Herkuleswindturbine von 9 m Raddurchmesser errichtet. Dieselbe leistet die vorgeschriebene Wassermenge von 360 cbm in der Stunde bei einer Förderhöhe von rd. 1 ½ m Höhe bezw. 540 cbm in der Stunde bei einer Förderhöhe von rd. 1 m — unter Wind von 4 - 5 m sec; bei stärkerem Winde ist die Leistung noch wesentlich höher. Die von der senkrechten Motorwelle mit Kegelräder-Getriebe geführte eiserne Wasserschnecke ist innerhalb eines Bohlwerks-Einbaus eingelegt und führt das Wasser von dem Wiesenbecken über einen niedrigen Schacht durch eiserne Muffenrohre nach dem Vorflut-Becken. Die Turbine bietet einfaches, sicheres Einrücken und Ausrücken; außer der Auswechselung des Holzlagers am Unterstück der Schnecke sind Ausbesserungen nicht besonders erfolgt.

Auf dem Rostocker Stadtgute Gragetopsho i. Mecklenburg ist ein im Bereich des Wasserspiegels der Warnow gelegenes, wenig zersetztes Moor mit mehr als 2 m Moorstand auf rd. 50 ha melioriert. Zur Entwässerung der Moorwiese wurde die künstliche Vorflut bewirkt durch Wasserschnecke mit Antrieb durch Windturbine; diese hat 7,5 m Raddurchmesser und ist auf 10 m hohem Holzturm erstellt. Die Wasserschnecke von 5,5 m Länge und 0,60 m Durchmesser hebt das Wasser auf größte Höhe von 2 m aus einem Torfbecken, wohin dieses durch Gräben aus der Wiese gelangt. Das Grabennetz umfaßt Gräben 50—60 cm in 30 m Abstand (rechtwinklig zur Warnow), die in einem Parallelgraben mit der Warnow abgefangen werden; längs derselben schützt ein 0,50 m hoher Deich die Wiese vor Überflutung. Der Moorboden enthält zu 1 cbm rd. 170 g Trockensubstanz und erfordert nur Kalkdüngung. Die Melioration kostete (1900/01) 3500 M. für Windmotor und Schnecke und 6000 M. für Gräben, Planierung und Eindämmung; sie hat den vorher ganz ausgefallenen Ertrag der Wiese schon im ersten Jahr der Entwässerung auf 4000 Ztr. Heu gebracht.

Zur Übertragung der Antriebskraft vom Windmotor auf die Schöpfpumpe bei größeren Entfernungen derselben von einander dienen Seiltriebe. An eine mit der senkrechten Motorwelle durch Zahnräder getriebene Seilscheibe werden Drahtseile[1]) wie für Transmissionen u. a. an Eisenbahn-Kranen und Brunnen angeschlossen; solche werden über Führungsrollen von rd. 25 m Abstand nach einer Seilscheibe, die an der Welle der Schöpfpumpe (Kreisel- oder Bloherwerk) sitzt, geführt. (Fortsetzung folgt.)

[1]) nach M. Brandenburg, Berlin SO.

[2]) Vereinigte Windturbinen-Werke, Dresden-Niedersedlitz.

[1]) z. B. aus Ia Patent-Tiegelgußstahldraht nach Konstruktion der Nordischen Drahtindustrie, Rostock i. Meckl., weich abgezogen mit Hanfeinlage zu 8 bis 15 mm ø, verzinkr,

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Reichs- und Landtagsverhandlungen.

Im **Reichstag** wurde der Antrag eingebracht, eine Entschließung anzunehmen, in der die Bereitwilligkeit ausgesprochen wird, einen Beitrag einzusetzen: 1. zu den Kosten der Ausarbeitung von Entwürfen für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges vom Rhein zur Donau über den Neckar einschließlich die Schiffbarmachung der Donau von Regensburg bis Ulm; 2. die Schiffbarmachung des Oberrheins und seiner Verbindung über den Bodensee mit der Donau im Betrage von 100 000 Mk. Ferner als Erläuterung zu dem Titel einzufügen: Der Südwestdeutsche Kanalverein für Rhein, Donau und Neckar e. V. in Stuttgart hat die Ausarbeitung der genannten Entwürfe beschlossen und erhält hierzu Unterstützungen von der badischen und der württembergischen Regierung. Das Reich leistet zu diesen Kosten ebenfalls einen vorläufigen Beitrag, um sein

Digitized by Google

Interesse an einem einheitlichen, planmäßigen Ausbau der Wasserstraßen Süddeutschlands zum Ausdruck zu bringen.

## Wasserkraftnutzung.

Über die **Wasserkraftausnützung und neue Industrieunternehmungen in Bayern** erstattete im Verband Bayerischer Wasserkraftbesitzer der Vorsitzende längeren Bericht, dem folgendes entnommen sei: Man muß annehmen, daß Bayern an einem Wendepunkt der industriellen Entwicklung steht und die Wasserkraftausnützung künftighin eine bedeutendere Rolle spielen wird, wie bisher.

Im Zusammenhang hiermit steht der „Ausverkauf der staatlichen Wasserkräfte", wenn man es so bezeichnen darf, daß unsere Regierungen nun fast alle Wasserkräfte an öffentlichen Flüssen vergeben oder doch zugesagt hat: An der Iller wird ein Teil von etwa 27 Kilometer von Ferthofen bis zum Filzinger Wehr Württemberg überlassen. Die weitere Strecke von 31 Kilometer bis zur Donau mit zirka 10 000 Pferdestärken soll den dort schon ansässigen bayerischen Unternehmungen voll überwiesen werden.

Am Lech wird die schon früher für die Zwecke der Bahn reservierte Kraftstufe zwischen Füssen und Lechbruck mit 55 Meter Gefälle weiterhin diesem Zweck vorbehalten. Über die an das Lechbrucker Werk anschließende 45 Kilometer lange Lechstrecke bis Mundraching mit einem Gefälle von 107 Meter sind von privaten Unternehmungen Projekte über die Ausnützung von rund 30 000 Pferdestärken aufgestellt. Über die Vergebung ist eine Entscheidung noch nicht getroffen. Um die Strecke Mundraching-Landsberg mit 10 000 Pferdestärken bewerben sich die Amperwerke, um die anschließende bis Prittriching die Lechelektrizitätswerke. Das weitere Gefälle bis zum Augsburger Hochablaß ist der Stadt Augsburg vorbehalten. Unterhalb der Stadt ist bekanntlich schon eine große Strecke von den Lechwerken ausgebaut, die noch erweitert werden sollen, es bewerben sich aber auch die Schuckertwerke um das noch verfügbare Gefälle bis zur Donau. Die dortigen Anlagen werden beeinflußt durch die beabsichtigte Wasserzuführung aus dem Lech nach dem Donau-Main-Kanal.

Die projektierten Anlagen an der Isar bei Puppling und Aumühle, erstere für die Bahn, letztere für die Isarwerke sind bekannt. Unterhalb München beabsichtigt die Stadt München eine Anlage mit zirka 11 000 Pferdestärken, mit etwaiger späterer Erweiterung auf 40 000 Pferdestärken. Die Strecke von Landshut bis zur Donau wird die A.-E.-G. nach einem Projekt Hallingers mit einer Gesamtleistung von maximal 115 000 Pferdestärken ausbauen.

An der Alz sind die Anlagen der Bayerischen Stickstoffwerke und daran anschließend der Dr. Alexander Wacker-Gesellschaft mit Überleitung der Alz zur Salzach bereits im Bau.

Ebenso ist am Inn die Errichtung eines bedeutenden Aluminiumwerkes mit etwa 50 000 Pferdestärken bei Mühldorf gesichert.

Wir sehen ein großartiges Programm, das unserer Volkswirtschaft, speziell soweit Südbayern in Frage kommt, einen ganz anderen Charakter geben wird.

## Wasserversorgung.

Eine Ausdehnung der **Wassergewinnungs-Anlagen in Bochum** empfiehlt die Leitung der städt. Beleuchtungs- und Wasserwerke.

Obgleich das abgelaufene Jahr als ein regenreiches bezeichnet werden muß, so hat es doch den Ruhrwasserwerken das in jedem Jahre im Herbste zu erwartende Hochwasser, welches eine gründliche Ausspülung des verschlammten Ruhrbettes bringen muß, erst Ende Dezember gebracht. Da sich der Wasserstand fast im ganzen Jahre ständig auf einer Höhe hielt, welche, wenn auch nicht die niedrigen Grenzen vom Sommer 1911, so doch einen für die Wasserwerke recht ungünstigen niedrigen Stand aufwies, ging die Ergiebigkeit der Anlagen naturgemäß infolge der Verstopfung der Filterporen durch die zunehmende Verschlammung der Ruhr immer mehr zurück. Wir haben daher die Wahrnehmung machen müssen, daß wir mit unseren vorhandenen Anlagen namentlich bei der stetig steigenden Förderung an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt sind, sofern anhaltend niedriger Ruhrwasserstand herrscht.

Die Wasserförderung, welche im Laufe des Krieges zeitweise zurückgegangen war, hat nach und nach wieder zugenommen und das laufende Geschäftsjahr zeigt eine durchschnittliche Tagesförderung von 75 000 Kubikmeter und sogar wiederholt eine Höchstförderung von 85 000 Kubikmeter, welche nach den bisherigen Erfahrungen noch eine weitere Steigerung erfahren dürfte.

Zur Sicherstellung der Wasserversorgung auch bei niedrigem Ruhrwasserstand sind aber noch verschiedene Maßnahmen zu treffen, deren Ausführung längeren Aufschub nicht erleidet, wenn sich auch die Anlagekosten bei den heutigen Verhältnissen gegenüber der Friedenszeit erheblich ungünstiger gestalten. Eine volle Ausnutzung der zurzeit vorhandenen Brunnenanlagen auf der linken Ruhrseite (Kemnade) kann zurzeit noch nicht erfolgen, da die Überführung des dort gewonnenen Wassers auf die rechte Ruhrseite mit den vorhandenen Heberleitungen noch nicht möglich ist. Die erste Aufgabe wird also die Erweiterung dieser Heberleitungen sein und zu diesem Zwecke bedarf es der Verlegung einer neuen Heberleitung von 1000 Millimeter l. W. Die Gesamtlänge dieser Leitungen beträgt ca. 1100 Meter. Außer dieser Verlegung müßten die in nächster Zeit auszuführenden Erweiterungen umfassen: Die Herstellung von 2 Sammelbrunnen und 20 Rohrbrunnen mit zugehörigen Heberleitungen auf dem linken Ruhrufer; die Anlage einer 1000 Millimeter weiten Dükerleitung; die Beschaffung einer neuen Dampfpumpmaschine für 30 bis 40 000 Kubikmeter täglicher Leistung. Die Gesamtkosten für diese Anlagen werden sich voraussichtlich auf 1 185 000 Mk. belaufen.

## Wasserstrassen.

In einer von der Kriegsamtsstelle Frankfurt nach Limburg einberufenen Versammlung wurde die sofortige Durchführung der **Schiffbarmachung der Lahn** beschlossen. Die Strecke von Lahnstein bis Bad Ems kann bereits von Kähnen bis zu 1,50 m Tiefgang befahren werden, von Ems bis Fachingen bei Diez soll zunächst durch ausgiebige Baggerung und nötigenfalls Erhöhung der Wehre der Wasserweg für Schiffe fahrbar gemacht werden, deren Ausmaße den vorhandenen Schleusen entsprechen. Die Bereitstellung des notwendigen fahrkundigen Personals, der Kähne, Pferde, Motorboote usw. ist von der Militärverwaltung sichergestellt. Die Regelung des Transportbetriebs wird voraussichtlich der Lahnschiffahrtsgesellschaft übertragen werden. Daß sich die Lahn als Wasserweg eignet, haben die vielfachen früheren Versuche und zuletzt mit dem Motorboot Eduard Kaiser der Lahnschiffahrtsgesellschaft gezeigt.

Aus einer Eingabe, die die Handelskammer zu Metz dem Kaiserlichen Ministerium in Straßburg unterbreitet hat, ist das Nachstehende zu erwähnen:

In der Sitzung der Kammer vom 10. März 1917 wurde von allen Seiten dem größten Bedauern dar-

Digitized by Google

über Ausdruck gegeben, daß es nicht gelungen ist, die Widerstände, die der **Kanalisierung der Mosel** und der Saar entgegengesetzt worden sind, so frühzeitig zu beseitigen, daß die Fertigstellung des wichtigen Verkehrsunternehmens noch vor dem Kriege erfolgen konnte, was so leicht zu bewirken gewesen wäre. Nach den eingehenden Verhandlungen zu Trier am 5. und 6. April 1907, und zu Köln am 3. und 4. Januar 1908, die bei schärfster Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse die hohe wirtschaftliche Bedeutung und die glänzende Rentabilität dieses Wasserwegs in das hellste Licht gesetzt hatten, mußte Jedermann annehmen, daß nunmehr in kürzester Frist eine Vorlage zum Bau des Kanals kommen werde. Statt dessen erfolgten weitere endlose Verhandlungen, die nicht geeignet waren, die Angelegenheit zu fördern und schließlich erklärte das Kgl. Preuß. Staatsministerium im April im Abgeordnetenhause, daß man die Kanalisierung der Mosel und der Saar zurzeit nicht für zweckmäßig und durchführbar erachte. Diese Erklärung hat eine große Verstimmung in weiten Kreisen hervorgerufen, die namentlich in Lothringen außerordentlich tiefgehend war, weil dieser Bezirk am meisten in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ganz besonderer Widerspruch erhob sich gegenüber einem der wenigen Gründe, die gegen den Bau des Kanals angeführt werden: den Ausfall in den Eisenbahn-Einnahmen. Wenn behauptet wird, daß der Kanal der Eisenbahn einen Ausfall von über 30 Millionen Mark jährlich bringe, dann muß auch die Kehrseite betrachtet werden, die besagt, daß Handel und Gewerbe, und dies vorwiegend in Lothringen, in unbilliger Weise mit einer so hohen Ausgabe belastet werden, die ihnen erspart bliebe, wenn man ihnen eben den billigeren Wasserweg schafft.

Gewiß bringt jeder neu eröffnete Wasserweg merklich Veränderungen in die Verkehrsverhältnisse der mit ihm laufenden und benachbarten Eisenbahnen. Aber die Erfahrung lehrt, daß diese Veränderungen nicht nachteiliger, sondern günstiger Art zu sein pflegen. Der Wasserweg übernimmt in der Regel von der Eisenbahn eine gewisse Menge der minderwertigen und der Bahn verhältnismäßig keinen großen Reingewinn gewährenden Massengüter. Dagegen schafft er meistens viele neue hochwertige Güter, die er sogar zum Teil auch noch der Eisenbahn zuführt und woraus diese einen größeren Gewinn zu erzielen vermag, als aus den Massengütern, die an sich keine hohe Tarifierung vertragen. In dieser Richtung liegen die Umstände beim Moselkanal besonders günstig.

Wäre der Kanal bei Beginn des Krieges fertig gewesen, was unschwer zu bewerkstelligen war, dann hätte er die Eisenbahn in weitreichendem Maße entlastet; er hätte der deutschen Volkswirtschaft und der Heeresverwaltung unschätzbare Dienste geleistet, namentlich auch dem Lothringer Lande viel Not und Bedrängnis erspart.

Ebensowenig ist der weiter angeführte Grund, die Beeinträchtigung des niederrheinisch-westfälischen Bezirks, als wirklich stichhaltig anzusehen. Lothringen ist ein wichtiger deutscher Industriebezirk, so gut wie der niederrheinisch-westfälische und der oberschlesische; es muß im Interesse seiner eigenen Entwicklung beanspruchen, daß es nicht zurückgesetzt und mit Versprechungen für eine vielleicht noch recht ferne Zukunft vertröstet wird.

Bedenken finanzieller Natur stehen dem Bau dieses Wasserweges nicht entgegen. Es ist für ihn bei vorsichtiger Berechnung eine gute, sogar eine glänzende Rentabilität nachgewiesen. Das Baukapital ist leicht zu beschaffen, selbst wenn nach Beendigung des Krieges schwierige Geldverhältnisse eintreten sollten. Die südwestdeutsche Eisenindustrie hat sich seinerzeit schon bereit erklärt, die Zinsgewähr für den Kanal zu übernehmen.

Mosel und Saar zählen jedenfalls mit zu den wichtigsten und dringlichsten unter den schwebenden Kanalplänen. Daher gestatten wir uns, das Kaiserliche Ministerium zu bitten, mit allem Nachdruck dafür eintreten zu wollen, daß der Bau sobald als eben möglich nach der Beendigung des Krieges in Angriff genommen wird und daß etwa noch erforderliche Vorarbeiten und Vorlagen schon jetzt soweit gefördert werden, daß die Genehmigung und Ausführung des Unternehmens ohne weitere Verzögerung erfolgen kann.

Von großer Wichtigkeit ist auch die Gewinnung elektrischer Kraft aus den Staustufen des Kanals, woraus die ganze Gegend erheblichen Nutzen ziehen würde.

Zur Förderung des Baues des Donau—Oder-Kanals, dessen Verwirklichung für die wirtschaftliche Entwickelung Ostdeutschlands von außerordentlicher Bedeutung ist, veranstaltete der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband und der Arbeitsausschuß des Odergebietes für den **Donau—Oder—Elbe-Kanal** in Breslau eine von den beteiligten Kreisen Deutschlands, Österreich-Ungarns stark besuchte Versammlung.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Hofrat Schneller vom k. k. Handelsministerium in Wien. Er ging auf die Vorgeschichte der Bestrebungen zur Schaffung einer schiffbaren Verbindung der Donau mit den norddeutschen Wasserstraßen ein, die bis in das 17. Jahrhundert zurückreichen, besprach die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten für die Verbindung Donau—Oder und den Anschluß an Elbe und Weichsel und erörterte die aus der Donau—Oder-Wasserstraße sich ergebenden wirtschaftlichen Zukunftsaussichten. Er bemerkte, daß die Binnenwasserstraße nach dem Kriege sehr wohl werde mit dem Seeweg um Europa herum konkurrieren können, und legte dar, daß von allen Binnenschiffahrtverbindungen zwischen Deutschland mit dem Südosten Europas die Oder—Donau-Verbindung die technisch am leichtesten auszuführende und die wirtschaftlich wertvollste sei. Eingehende Vorarbeiten zur Ausführung seien bereits eingeleitet. Es handele sich hier nicht um eine innerösterreichische Angelegenheit, sondern um ein wichtiges Glied in dem Zusammenschluß der verbündeten Mächte. Reichstagsabgeordneter Bergrat Gothein sprach über den Anschluß der deutschen Wasserstraßen an den Kanal. Wenn der Kanal gebaut werde, so sei es selbstverständlich, daß wir das Anschlußstück in Schlesien bauen, zumal da es kurz sei und dabei keine großen Schwierigkeiten zu überwinden seien. Auch die Kostenfrage spiele nur geringe Rolle gegenüber dem, was Österreich für den Kanal aufzuwenden habe. Die Binnenschiffahrt hat sich in diesem Kriege als unbedingte Notwendigkeit erwiesen, um verkehrswirtschaftlich durchzuhalten. Ihre volle Bedeutung für die Entlastung der Eisenbahn wird aber erst in dem kommenden Sommer zutage treten. Das Fehlen des Donau—Oder-Kanals hat sich im Kriege schon empfindlich bemerkbar gemacht. Erst durch ihn wäre die Donau in der Lage gewesen, das zu leisten, was wünschenswert und wozu sie als größter Strom Europas berufen ist. In Zukunft muß sie das leisten können. Was nun die Verbindung der Donau mit dem deutschen Wasserstraßensystem anlangt, so wies der Redner darauf hin, daß hierfür keine andere Verbindung von gleicher Bedeutung werden könne, als der Donau-Oder-Kanal, weil dieser die Kohlenreviere beider verbündeten Staaten berühre. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen in der Entwickelung der Binnenschiffahrt legte der Redner dar, daß es dem neuen Kanal nicht an Verkehr fehlen und daß er durchaus keine Konkurrenz für den Eisenbahnverkehr sein, sondern diesen vielmehr fördern würde. Die finanzielle Erschöpfung

Digitized by Google

nach dem Kriege dürfe kein Grund sein, von dem Projekt abzusehen, denn es handle sich um eine unerläßliche Sicherung gegen Möglichkeiten der Zukunft, mit denen man rechnen müsse.

Der Baudirektor des Wiener Stadtbauamtes Ingenieur Goldemund ging auf die Stellung der Stadt Wien zu dem Kanalprojekt ein. Er führte aus, daß die österreichische Hauptstadt von jeher dafür eingetreten sei und weitschauend durch geeignete Eingemeindungen bereits Vorbereitungen dafür getroffen habe. Man wünsche in Wien, daß der Kanalbau möglichst bald in Angriff genommen werde und man hoffe, daß es gelinge, ihn innerhalb von sechs Jahren nach dem Kriege fertigzustellen.

Die Besprechung, die auf die Vorträge folgte, fand ihren Abschluß in der nachstehenden Entschließung:

Die heut in Breslau tagende, vom Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbande gemeinsam mit dem Arbeitsausschuß für den Donau—Oder—Elbe-Kanal einberufene Versammlung erachtet den Ausbau des Donau—Oder-Kanals mit Anschluß zur Elbe im militärischen, wirtschaftlichen und politischen Interesse für eine der dringendsten Aufgaben, um auch nach Friedensschluß die Einigung der im schweren Kampfe um ihr Dasein ringenden Völker immer fester zu gestalten.

Auf Veranlassung der städtischen Behörden und des Ostdeutschen Kanalvereins hielt in Bromberg Landesbauinspektor Freystedt-Posen einen Vortrag über die Schaffung eines neuen **Oder—Warthe—Netze-Kanals** über Posen und Bromberg. Der projektierte Kanal wird der oberschlesischen Kohle eine kurze, bequeme Beförderungsmöglichkeit nach Norden, insbesondere nach dem Hafen Danzig, gewährleisten. Der Bau des neuen Kanals von Breslau über Posen nach Bromberg bezw. Danzig muß diese Strecke nach Möglichkeit abkürzen. Das ist der Hauptzweck dieser neuen Wasserstraße. Der Redner erläuterte eine Reihe technischer Aufgaben bei Lösung dieser Frage und beleuchtete ganz besonders die Frage der Wasserspeisung durch die Bartsch, die Obra, die Welna und die verschiedenen Seen. Die neue Linie muß die Entfernung zwischen Breslau und Bromberg derartig abkürzen, daß sie den Verkehr anlockt. Manche saure Wiese und manches Moor kann durch den Kanal entwässert werden und im Frühjahr bei Hochwasser kann der Kanal große Mengen Wasser auf Wiesen abgeben. Hierzu kommen in wirtschaftlicher Hinsicht die Kraftstationen und deren Verbindung mit Überlandzentralen. Bei jeder Schleuse und in deren Nähe soll ein Kraftwerk errichtet werden. Der Kanal soll aber nicht nur den durchgehenden Verkehr, sondern auch möglichst den Ortsverkehr heben und ist daher möglichst nahe an Städten und Bahnhöfen wegen des Umschlagsverkehrs vorbeizuführen. Bei der Linienführung ist die beste Linie die billigste. Der Redner bespricht folgende Linien: 1. mit Benutzung des polnischen Landgrabens südlich von Schlichtingsheim vorüber bei Reisen, Lissa, Punitz und Gostyn, Dolzig, Schrimm; 2. von Tschicherzig mit Benutzung der unteren Obra längs Bomst, Brätz, Meseritz, oder Bentschen—Meseritz; 3. das Contagsche Projekt, beginnend 10 Kilometer nördlich von Neusalz bis Moschin; 4. Schlichtingsheim unweit Fraustadt über Lissa, Storchnest, Kosten, Czempin, Moschin. Betreffs der Verbindung der Warthe mit der Netze kommen noch weitere Projekte in Betracht: 1. Obersitzko—Czarnikau; 2. Obornik, die Welna, Rogasen, Wongrowitz, Rogowo, Gonsawa bis Bartschin (Netze); 3. bei Schokken abzweigend Mietschisko, Janowitz, Rogowoer See, Znin (nicht Bartschin).

Wichtig bei der Wahl des Weges sind auch die geologischen Verhältnisse: Lehmboden ist günstig, Sandboden ungünstig, gefährlich der sogenannte blaue Posener Ton. Der Verkehr auf dem neuen Kanal wird sich von Oberschlesien über Bromberg nach Danzig hinziehen. Die Rückfracht wird hauptsächlich aus schwedischen Eisenerzen bestehen. Für die Heranschaffung der Erze ist der Seeweg nach Danzig bedeutend bequemer als der bisherige Seeweg nach Stettin. Die Kosten des neuen Schiffahrtsweges und die Größe des Verkehrs lassen sich zahlenmäßig noch nicht festlegen. Doch läßt sich jetzt schon folgendes sagen: Je besser der Kanal angelegt wird, desto rentabeler wird er sein, weil auf diese Weise kostspielige Umbauten usw. erspart bleiben. Der Kanal muß auch bald gebaut werden, um die Bahnen zu entlasten.

Der Bürgermeister und der Handelskammerpräsident von Linz überreichten dem Minister in der Angelegenheit des Ausbaues der österreichischen Wasserstraßen eine Denkschrift, in der der Forderung nach Ausbau der oberen österreichischen Donau als Großschiffahrtsweg nach der Herstellung eines **Kanals Linz—Budweis** und der Ausarbeitung eines Projekts für diese Wasserstraße Ausdruck verliehen ist. Die Minister sprachen, nach dem Bericht der Bayr. Ztg., ihre Zusage aus und werden die Ausarbeitung veranlassen.

## Flussregulierungen.

Die Bildung einer **Lippegenossenschaft** wird, wie bereits erwähnt[1]), seitens der Regierungen Münster-Arnsberg angestrebt; die neue Genossenschaft soll, ähnlich wie die Ruhrgenossenschaft, die Instandhaltung des Flußgebietes in die Wege leiten, sowie die Regelung der Nebenflüsse und Bäche, die jetzt teilweise unter der Ausdehnung des Bergbaues, Senkungen u. dergl. leiden.

Für die **Regelung der Seseke,** eines Nebenflusses der Lippe, hat eine besondere Genossenschaft bereits vor dem Kriege ihre Tätigkeit aufgenommen und die Ausführung der Arbeiten der Emschergenossenschaft übertragen. Diese Genossenschaft hat die Vorarbeiten und die Enteignung der Staurechte der Mühlenbesitzer eingeleitet, so daß unmittelbar nach dem Kriege mit den Regelungsarbeiten begonnen werden kann. Eine durchgreifende Tieferlegung der Seseke wird nicht, wie bei der Emscher notwendig sein; man glaubt, daß durch die Beseitigung der vorhandenen 9 Stauwerke das natürliche Gefälle des Flusses genügen wird, um die Wasser schneller fließen zu lassen. Ein großer Teil der Arbeiten der Sesekeregelung umfaßt die Regelung des Körnebaches, der beträchtliche Abwässer von Hüttenwerken aufnimmt. In dem Sesekegebiete wohnen etwa 150 000 Menschen. Aus dem teilweise dichtbevölkerten Gebiet sollen die Abwässer künftig durch Kläranlagen geleitet der Seseke und damit der Lippe zugeführt werden. Am Lippeseitenkanal ist die Sesekearbeit durch den Bau einer Dückerleitung unter dem Kanalbett bereits fertig gestellt.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Vor einigen Monaten hat die Türkische Regierung eine Kommission eingesetzt, die über eine **neue Hafenanlage in Konstantinopel** beschließen sollte[2]). Nach längeren Verhandlungen hat die Kommission nunmehr einen Beschluß gefaßt.

Die alte Türkenstadt Stambul liegt auf einer Landzunge von dreieckiger Form, die im Nordosten vom Goldenen Horn, im Osten, Süden und Südosten vom Marmarameer begrenzt wird. Im Südosten der Landzunge, zwischen den kleinen Vororten Jedi-Kule und

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 45.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 174.

Digitized by Google

Kum-Kapu liegt eine kleine bogenförmige Bucht; die Sehne des Bogens hat eine Länge von ungefähr 3250 m. Schon zur Römerzeit bestanden hier kleine Hafenanlagen, um den Schiffen das oft schwierige Umsegeln der Seraispitze zu ersparen; sie sind später zugeschüttet worden. Diese Bucht hat die Kommission als am besten geeignet für die Anlage des Hafens bezeichnet. Sie nimmt den Bau von Kais in einer Länge von 4000 m in Aussicht; außerdem soll ein großer Wellenbrecher gebaut werden. Natürlich ist auch ein Güterbahnhof sowie der Bau von Zollschuppen, Lagerhäusern usw. vorgesehen. Die Kais sollen mit neuzeitlichen Lade- und Löschvorrichtungen ausgerüstet werden.

Die Kommission hat sich auch mit der Frage befaßt, in welcher Weise der Transport der Waren von dem etwas abgelegenen Hafen in die Stadt erleichtert werden könnte. Der in Stambul, nahe am Goldenen Horn gelegene jetzige Güterbahnhof ist schon längst zu klein geworden. Da ganz Konstantinopel sehr hügelig ist, so geschieht der Warentransport in den Straßen ganz überwiegend mit Tragtieren, ja sogar mit Lastträgern, was ebenso teuer wie zeitraubend ist. Das Dreieck, auf welchem Stambul liegt, ist nahezu bis zur Spitze von einem Höhenzug durchzogen, der sich in der Mitte bis zu 60 m erhebt. Es ist daher vorgeschlagen worden, von dem Hafen aus einen Tunnel für allgemeine Verkehrszwecke unter dem Höhenzug hindurch bis an das Goldene Horn zu bauen. Dieser Tunnel müßte mindestens eine Länge von etwa 1500 m erhalten. Es ist auch erwogen worden, ob die Anlage von Straßenbahnen für Transportzwecke tunlich wäre. Über diese Fragen sollen noch weitere Erhebungen angestellt werden.

Es ist eine Abmachung mit der Direktion der Orientalischen Eisenbahngesellschaft, die bekanntlich die Bahnen in der europäischen Türkei betreibt, getroffen worden, wonach die Ausführung der technischen Vorstudien für den Hafenbauplan, die nötigen Peilungen und Vermessungen, das Entwerfen der Pläne und die Aufstellung der Kostenvoranschläge der genannten Gesellschaft gegen eine Pauschalvergütung von 5000 Ltq übertragen ist. Es ist aber noch keinerlei Entscheidung darüber getroffen, ob die Ausführung der Bauten usw. von der Regierung selbst übernommen oder einer Gesellschaft übertragen werden soll. Auch der Frage der Finanzierung ist offenbar bisher nicht näher getreten worden.

Einen **Staudamm in der asiatischen Türkei**[1]) in der Brussa-Ebene im Süssürlü-Tal beabsichtigt die türkische Regierung zu errichten, um die umliegenden fruchtbaren, mit Kulturbäumen bepflanzten Ländereien vor Überschwemmungen zu bewahren und um ihnen in der trockenen Jahreszeit Wasser zuzuführen. Im Anschluß an das Staubecken wird ein acht Kilometer langer Kanal für das abfließende Wasser gebaut, dessen Kraft man ausnutzen will; man hofft daraus 2000 PS. zu gewinnen.

Ein Beschluß der französischen und schweizerischen Delegierten, die sich in Lyon versammelt hatten, um die Frage der **Rhoneschiffahrt** zu beraten, geht dahin: Der Minister der öffentlichen Arbeiten wird ersucht, so bald als möglich die Ausarbeitung eines detaillierten Projektes für die obere Rhone von der Schweizergrenze bis nach Lyon vorzunehmen. Die Arbeiten sollen in beiden Ländern zu gleicher Zeit begonnen und beendigt werden. Die französische und die schweizerische Regierung werden ferner aufgefordert, über die internationalen Konventionen zu entscheiden, die nötig sind zur Verwirklichung der Schiffahrtsstraße Genf-Lyon, damit die Ausführung der Arbeiten, deren Organisation und der technische und kommerzielle Betrieb gesichert werde. Das Komitee hat sodann die Einrichtung einer freien Zone für die Schweiz in den Häfen von Lyon und Marseille studiert, durch die der Schiffahrt der Zutritt zum Mittelmeer ermöglicht werden soll.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 189

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Bestrafung wegen Überstauung auf Grund der Gewerbeordnung.** Wegen Überstauung des Urselbaches an der Turbinenanlage der Motorenfabrik war der Direktor der Motorenfabrik Oberursel auf Grund des preußischen Wassergesetzes haftbar gemacht worden. Andere Anlieger des Urselbaches, die ebenfalls das Wasser des Urselbaches für ihre gewerblichen Anlagen nutzbar machen, hatten sich wiederholt wegen fahrlässiger Stauung bei der Motorenfabrik beschwert. Sie fühlten sich durch übermäßiges Stauen an der Turbinenanlage der Motorenfabrik geschädigt. Manchmal hatten sie kein Wasser für ihren Betrieb und zu andern Zeiten brause das Wasser mit solcher Wucht heran, daß ihre Betriebe beschädigt würden. Bei einigen Revisionen wurde nun festgestellt, daß an einigen Tagen der obere Bolzen am Merkpfahl der Motorenfabrik um 7, 8 und 5 Zentimeter überstaut war. Das Landgericht in Frankfurt a. M. verurteilte den angeklagten Direktor auf Grund des Wassergesetzes zu einer Geldstrafe, weil ihn ein Verschulden insofern treffe, als er bei der Beaufsichtigung des mit der Überwachung der Turbinen und des Stauwerks betrauten Arbeiters es an der nötigen Vorsicht habe fehlen lassen. Es wäre anzunehmen, daß er bei der Auswahl und Überwachung des betreffenden Angestellten nicht die erforderliche Sorgfalt gewahrt habe. Das Kammergericht verwarf die vom Direktor eingelegte Revision, jedoch mit der Maßgabe, daß die Bestrafung nicht auf Grund des Wassergesetzes, sondern auf Grund der Bestimmungen der Gewerbeordnung auszusprechen sei. Begründend wurde ausgeführt: Die Frage des Verschuldens sei zutreffend vom Landgericht gewürdigt worden. Jedoch habe das Landgericht zu Unrecht das Wassergesetz angewendet. Es käme die Gewerbeordnung in Frage. Soweit Reichsgesetze eine Materie selbständig ordneten, gingen sie den Landesgesetzen vor. Die Staufrage sei aber in der Reichs-Gewerbeordnung selbständig geregelt worden. Das ergebe sich aus den §§ 16 und 24. Deshalb komme hier die Strafvorschrift des § 147 Ziffer 2 der Gewerbeordnung in Betracht und nicht die Strafvorschrift des preußischen Wassergesetzes. Somit sei die Strafe auf Grund der Gewerbeordnung auszusprechen.

**Erhebung von Kanalgebühren bei bestehender Abwässerung.** Der Oberbürgermeister hatte den Mülheimer Bergwerksverein in Mülheim-Ruhr zu Entwässerungsgebühren für einen Kanal herangezogen, den die Stadt Essen 1911 angelegt hat und der in den Mühlenbach einmündet. Nach erfolglosem Einspruche gegen diese Veranlagung wandte sich der Bergwerksverein im Wege der Klage an den Düsseldorfer Bezirksausschuß, der die Klägerin bereits durch schriftlichen Bescheid abgewiesen hat. Der Verein beantragte daraufhin mündliche Verhandlung mit der Begründung, daß nicht der Mülheimer Bergwerksverein, sondern die Stadt Essen für die Abführung der Grubenwässer zu sorgen habe; der Verein habe der Stadt gegenüber eine Grunddienstbarkeit erworben

Digitized by Google

und für ihn bestehe eine öffentlich-rechtliche Verpflegung zur Abführung der Grubenwässer in den Kanal nicht, weil der Verein seit alten Zeiten die Grubenwässer ungestört in die Hegenbecke geleitet habe. Der Bezirksausschuß hielt sich an seinem bereits erlassenen Bescheid und wies die Klage ab, weil die Stadt Essen berechtigt sei, infolge der eingerichteten Kanalisation auch die Gebühren für die Abführung der Grubenwässer zu erheben. — Eine gleichartige Klage der Gutehoffnungshütte in Oberhausen wurde vom Bezirksausschusse vertagt. Es sollen noch weitere Beweiserhebungen vorgenommen werden, ob die Abwässer der Zeche Ludwig unmittelbar der Kanalleitung eingeführt werden und ob die Wassermengen, die der Dampfanlage zugeführt werden, in vollem Umfange zur Verdampfung gelangen.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Die Bestimmungen des preußischen Wassergesetzes über die Anlage von Talsperren und Stauanlagen. Fischerei Ztg. 20. 113.

**Wasserversorgung.** Bleivergiftung durch verzinkte Eisenrohre bei einer Wasserleitung. Ing. Swetz. Z. d. Österr. Ing.- u. Arch. Ver. LVII. 79.

3000 PS.-Pumpmaschine der Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft m. b. H. in Mülheim (Ruhr). Dir. Förster. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 125.

**Wasserkraftnutzung.** Bessere Ausnützung unserer weißen Kohle vermittels hydraulischer Kraftakkumulierung. Ing. Zuppinger. Schw. Wasserwirtschaft. IX. 61.

**Wasserstraßen.** Rhein — Aare — Limmat — Wasserstraße für die Großschiffahrt. Ing. A. Härry. Schw. Wasserschiffahrt. IX. Mittlg. d. Linth-Limmatverbandes. 22.

Limmat und Glatt. Ing. Gelpke. Schw. Wasserwirtschaft. IX. Mitteilung d. Linth-Limmatverbandes. S. 32.

Der Trollhättakanal. Tiefbau. XXX. 100.

**Gewässerkunde.** Über einige im Kriege wichtige Wasserverhältnisse des Bodens und der Gesteine. Lit. Ber. Prof. Salomon. J. f. Gasb. u. Wasserv. LX. 156.

**Talsperren.** Die Talsperrenanlage der Stadt Brüx in Böhmen. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. IX. 157.

**Abwässerbeseitigung.** Abwässerentkeimung. Prof. Dunbar. Zentrlbl. d. Bauverw. XXXVII. 150.

**Wasserreinigung.** Wasserreinigung durch ultraviolette Strahlen. Lit. Ber. Z. f. Dampfk. u. Masch.-Betr. XXXX. 94.

Wirtschaftlicher Vergleich von Speisewasserreinigungsanlagen nach dem Kalksoda- und dem Permutitverfahren. Ing. Gräf. Glückauf. 53. 259.

**Wasseruntersuchung.** Über die Bedeutung des Coli-Nachweises im Wasser und der Eijkmanschen Methode. Lit. Ber. M. Sachse. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 157.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Halle a. S.** Der Bauausschuß genehmigte die Errichtung einer neuen Überleitung für das Wasserwerk Beesen. Kosten 220 000 Mk.

**Mürzzuschlag.** Die Gemeindevertretung will eine neue Wasserleitung auf der Südostseite des Ortes erbauen. Die Quellen sollen aus dem Pretulgebiete gewonnen werden.

## Wasserkraftnutzung.

Die Verhandlungen des Kanton Wallis mit der französischen Regierung wegen Ableitung der die Grenze berührenden **Barberine** sind im Jahre 1916 zum Abschluß gelangt. Die Frage der Konzessionserteilung für die Wasserkräfte der Barberine und der Eau-Noire von der französisch-schweizerischen Grenze bis zum Zusammenfluß der Eau-Noire mit dem Trient wird im Jahre 1917 erledigt werden können.

**Borstendorf** b. Flöha i. Sa. Der Spielwarenverfertiger R. Emil Leupold beabsichtigt, die Wasserbetriebswerksanlage seines Betriebes dadurch zu verändern, daß unter Wahrung der bisherigen Stauverhältnisse an Stelle des oberschlächtigen Wasserrades eine Turbine eingebaut wird, der das Triebwasser mittels einer vom Stauteiche abzweigenden 300 mm weiten Rohrleitung aus Eisenblech zugeleitet werden soll.

Das Wasserkraftwerk **Dinamo,** das der Brown & Boveri-Gruppe gehört, erhöhte sein Kapital um Lire 5 auf 25 Millionen zu Erweiterung der am Südabhang des Simplons gelegenen Anlagen und zum Ankauf eines Kraftwerks am Anza, welches gleichfalls dem Brown & Boveri-Konzern angehört.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Halle a. S.** Der Magistrat plant auf der Jungfernwiese in Trotha einen Hafen anzulegen und ihn mit Gleisanschlüssen zu versehen. Das Projekt steht im Zusammenhang mit dem Plan des Baues eines Saale-Elster-Kanals sowie mit dem Bau des Mittellandkanals.

**Merseburg.** Der Kreisausschuß bewilligte 2000 Mk. für das Projekt der Saalekanalisierung.

## Be- und Entwässerung.

Eine dringliche Arbeit wäre die Entwässerung des **Halfing-Zillham-Ameranger-Mooses** mit fast 2000 Tagwerk. Schon im März 1916 wurden die Angrenzer der drei Gemeinden auf die Dringlichkeit dieser Kulturarbeit hingewiesen; die Versammlung nahm den Kostenanschlag an; indessen ist bislang noch nichts erfolgt.

**Haynau.** Durch Überschwemmung des Schwarzwassers wurden die Stadtforstwiesen erheblich geschädigt. Zur Abstellung des Überstandes ist die Regulierung des Schwarzwassers notwendig. Zur Herstellung eines Vorprojektes hierzu wurden 2000 Mk. bereit gestellt.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Görlitz.** Für die Erneuerung der Dorfteich- und Langeteichschleuse in Hennersdorf wurden von den Stadtverordneten 3500 Mk. bewilligt.

**Rottweil,** Wrttbg. Die bürgerlichen Kollegien beschlossen die Errichtung einer mechanischen Kläranlage mit einem Gesamtaufwand von 250 bis 270 000 M. Durch Verschiebung eines Teils der Ausführung sollen zunächst nur 170 bis 190 000 Mk. an Bauausgaben gemacht werden. Die Kläranlage wird in der sog. Au bei der Bruderschaftsmühle erstellt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

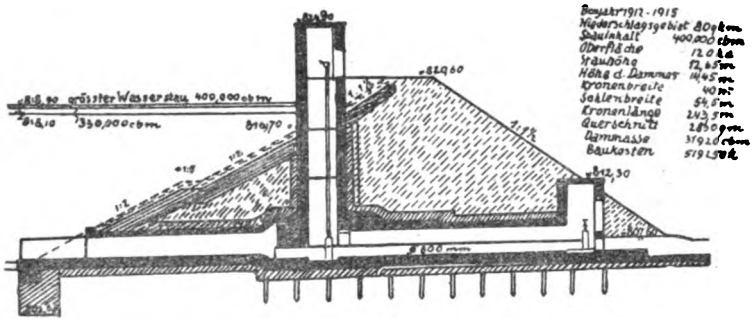
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. April 1917. Heft 8.


## Der Bruch des Talsperrendammes der Weissen Desse[1].

Die in Wien erscheinende Zeitschrift „Die Wasserwirtschaft" bringt in den beiden Nummern vom Januar d. J. einen ausführlichen Auszug aus einer vom Vorstande des Wasserwirtschaftsverbandes der österreichischen Industrie angeregten Besprechung der durch den Bruch der Talsperre an der Weißen Desse geschaffenen Sachlage. Da die durch den Bruch der genannten Talsperre hervorgerufene Frage bezüglich der Sicherheit der Talsperrenbauten für weitere Kreise von der größten Wichtigkeit ist, mögen die am 1. Dezember v. J. stattgefundenen Erörterungen auszugsweise wiedergegeben werden, wobei einige Punkte zu einer Gegenäußerung anreizen.



Abbild. 1.

Zunächst wurde in einer längeren Rede die Frage des Schadenersatzes beim Eintritt eines Talsperrenbruches behandelt. Der Nachweis höherer Gewalt oder eines Verbrechens macht natürlich jeden Schadenersatzanspruch hinfällig. Sonst ist in erster Linie der Bauherr ersatzpflichtig; dieses würde zwar zu größerer Vorsicht, als bisher geschehen, mahnen, aber leider auch die Unternehmungslust zur Herstellung der wirtschaftlich so außerordentlich wichtigen Talsperrenbauten in schädlicher Weise dämpfen, denn auch der reichste Besitzer müßte Bedenken tragen, auf seinem Grundbesitze eine Talsperre zu erbauen, wenn unterhalb ein stark bewohntes oder in hoher Nutzung stehendes Tal vorhanden ist. Nur unter Deckung eines Teiles der etwaigen Entschädigungsforderungen durch Versicherung könnten Gesellschaften m. b. H. an die Herstellung von Talsperren herantreten. Die Versicherungsgesellschaft könnte sich aber nur dadurch vor erheblichem Schaden sichern, daß sie den Entwurf der Talsperre durch zuverlässige Sachverständige prüfen und auch die Bauausführung sowie die Unterhaltung des Talsperrenbauwerkes überwachen ließe, wenn sie nicht etwa glaubt, sich mit der staatlichen Überwachung begnügen zu können. Wie aber wird es, wenn nach dem Eintritt eines Unglücksfalles die Versicherungsgesellschaft den Nachweis führen kann, daß die Prüfung des Entwurfes oder die Überwachung der Unterhaltung durch die Staatsaufsicht ungenügend waren und von den Beamten Fehler des Entwurfes oder der Ausführung übersehen sind? Dann muß doch wohl der Staat den Schaden ersetzen. Die Kehrseite des Bildes, daß der Staat wegen seines Aufsichtsrechtes unter allen Umständen die Folgen eines Talsperrenbruches tragen müßte, wenn er nicht andere dafür verantwortlich machen könnte, würde sein, daß eine große Menge leichtfertig angefertigter Entwürfe auftauchen und die Behörden dadurch stark in Anspruch genommen würden.

Nach den Rechtsfragen kamen die technischen Fragen zur Erörterung, wobei die Querschnittszeichnung Abbildung 1 vorgelegt wurde mit dem ausdrücklichen Bemerken, daß die Zeichnung nicht dem Entwurfe entnommen, sondern nur nach einem älteren Fragebogen und nach Mitteilungen des Erbauers aufgezeichnet sei. Bezüglich der Unzulässigkeit der Steilheit der luftseitigen Böschung (1 : 1 ½) und der großen Schichtenhöhe von 30 bis 40 cm

[1] Vergl. die Ausführungen des Hrn. Verfassers in dieser Ztsch. 1916, 169.

Digitized by Google

herrschte Einstimmigkeit. Über die Beschaffenheit des Schüttbodens und des Untergrundes waren die Ansichten noch nicht hinreichend geklärt, da die Abschlämmuntersuchung der Bodenproben noch nicht zum Abschluß gebracht war.

Widersprochen muß aber wohl der Ansicht werden, „daß für die Erbauung einer Talsperre auf wasserdurchlässigem Untergrunde der Projektant nicht verantwortlich gemacht werden könne". Der Wasserbauer muß seine Bauwerke stets unter Anpassung an die Form und Beschaffenheit des Geländes entwerfen, muß also eine genaue Kenntnis des Geländes vor Aufstellung des Entwurfes sich verschaffen. Empfehlenswert ist es, wenn er nach sorgfältigster Vornahme der Bodenuntersuchungen einen tüchtigen Geologen über die Beschaffenheit des Untergrundes zu Rate zieht, aber die Verantwortung wird dem Entwurfsbearbeiter nicht abgenommen.

Bei der ersten und zugleich schärfsten Beurteilung des Entwurfes wurde gesagt:

„Nicht sachgemäß ist die Gründung des Rohrstollens auf einen Pfahlrost, der angeordnet wurde, weil kein genügend tragfähiger und dichter Untergrund vorhanden war. Diese Anordnung des Pfahlrostes bedeutet wohl einen sehr groben Fehler. Die Herren wissen ja, daß man in eine Talsperre nicht Holz einbauen darf. Holz kann man wohl in eine Mauer, in eine Schleuse oder Wehranlage einbauen, aber bei einem Bauwerk, mit dem eine so große Verantwortung verbunden ist, darf Holz keinesfalls verwendet werden. Diese Bauweise würde sich auch in der Zukunft als unzweckmäßig erwiesen haben. Warum hat man das getan? Weil man die Mehrkosten scheute, die mit der tieferen Fundierung verbunden gewesen wären."

Hieraus scheint hervorzugehen, daß lediglich die Vergänglichkeit des Holzes als Grund des Tadels angesehen ist. Würde der strenge Beurteiler etwa zufrieden gewesen sein, wenn statt der hölzernen Pfähle Betonpfähle angewandt wären? Auch die hölzernen Grundpfähle hätten bei der gleichmäßigen Feuchtigkeit des Untergrundes viele Jahrhunderte gehalten und inzwischen wäre die Talsperre wahrscheinlich längst zugeschlammt. Der Fehler ist beim Pfahlrost in erster Linie, wie ich schon in dem ersten Aufsatze ausgeführt habe, darin zu suchen, daß überhaupt eine festere Gründung des Durchlasses hergestellt wurde, weil dadurch der Durchlaß zu einem wirklichen Fremdkörper im Damme wurde, der ein ungleiches Setzen der einzelnen Teile hervorrief. Dasselbe wäre der Fall gewesen, wenn man den Durchlaß nach französischem Vorbilde (Torey Neuf) bis auf die tief liegende Felsoberfläche fest gegründet hätte.

Von mehreren Seiten wurde die Forderung aufgestellt, der Entnahmedurchlaß und der Grundablaß dürften nicht durch den Talsperrendamm geführt werden, sondern müßten als Umleitungsstollen in die Berglehne gelegt werden. Bei Talsperrendämmen werden in den meisten Fällen die Hänge aus fetten Bodenarten und nur selten aus Fels bestehen. Die Herstellung eines Umleitungsstollens in der nicht aus Fels bestehenden Berglehne dürfte aber wenig ratsam sein, weil es sehr schwer sein würde, die Ausmauerung des Stollens gegen den gewachsenen Boden so abzudämmen, daß kein Wasser aus dem Talsperrenbecken oder aus dem Stolleninnern hinter die Ausmauerung gelangt. Jedenfalls müßte innerhalb des Stollens das Wasser in einer besonderen Rohrleitung abgeführt werden, damit nicht das unter Druck stehende Wasser durch Fugen und Risse hinter das Mauerwerk gelangen und dort Ausspülungen hervorrufen kann. Ferner müßte der Stollen am wasserseitigen Ende auf größere Länge in offenem Einschnitte hergestellt werden, damit dort durch festes Hinterstampfen des Mauerwerkes mit fettem Boden ein Abschlußpfropfen zwischen Mauerwerk und gewachsenem Boden gebildet wird.

Ruht der Talsperrendamm auf geeignetem Boden und erlaubt man dem Durchlaß sich mit dem Damme gleichmäßig zu setzen, so ist die Anordnung des Grundablasses durch den Damm m. E. nicht gefährlich, wenn unmittelbar an das Mauerwerk besonders sorgfältig ausgesuchter guter Boden gebracht und eingestampft wird. Es bildet sich auch zwischen Mauerwerk und Erde dann keine Trennungsfuge, namentlich wenn sowohl die Seitenwände des Durchlasses wie des Entnahmeturmes etwas Anzug haben, wodurch die Erde beim Setzen fest gegen das Mauerwerk gepreßt wird. Hierbei darf ich wohl verweisen auf meine Ausführungen im Z. d. B. Jahrg. 1905 S. 569 gegen die Angriffe des französischen Talsperrenerbauers Jaquinot, welcher die vom Meister Intze erbaute Talsperre von Solingen als ein Bauwerk „un peu barbare" bezeichnete.

Auch zwischen dem fetten Boden und der gewöhnlichen Dammschüttung bildet sich keine Trennungsfuge, da der Übergang nicht plötzlich sondern nur allmählich stattfindet, wenn auch in der Entwurfszeichnung der fette Boden in 0,5 m Stärke durch eine Linie gegen den gewöhnlichen Boden abgegrenzt ist. Unbedingt erforderlich ist die Einlage von besonderen Rohren im Innern des Durchlasses zur Aufnahme des Druckwassers. Diese Forderung war auch bei der Talsperre an der Weißen Desse, wenigstens für die größere Länge des Durchlasses, erfüllt. Besser wäre es gewesen, auch in dem wasserseitigen Teile des Durchlasses die Rohrleitung zu verlegen und außer dem Mauerwerkspfropfen am Anfange des Durchlasses noch einen zweiten Pfropfen beim Austritte der Rohrleitung aus dem Schieberschacht herzustellen. Dieser zweite Pfropfen gewährt Schutz, wenn am Schieberschacht oder im vorderen Stollenteil ein Bruch eintreten sollte. Vor dem Anfange der Rohrleitung ist dann noch eine von der Dammkrone aus durch Kettenzug zu bewegende Klappe anzubringen,

Digitized by Google

welche als Notverschluß dient, wenn der im Schieberschacht eingebaute Schieber bei gefülltem Talsperrenbecken auszubessern oder auszuwechseln ist.

Der erste Beurteiler rügt auch, daß der Schieberschacht zu weit in den Damm hineingebaut wäre, statt an den wasserseitigen Anfang des Durchlasses. Diesem Einwurf kann nicht beigetreten werden, denn der Wassereintritt kann durch einen geringen Anzug des Schachtmauerwerkes und durch sorgfältiges Umstampfen mit fettem Boden vermieden werden, zumal die Druckhöhe an der Eintrittstelle des Wassers nur gering ist. Gegen die in Vorschlag gebrachte Stellung des Schachtes am Anfange des Durchlasses spricht neben der größeren Länge der Bedienungsbrücke namentlich der Umstand, daß bei dieser Stellung des Schachtes der Kopf des Durchlasses wegen der größeren Belastung durch den turmartigen Aufbau häufig abreißt, was leicht einen Bruch der Rohre zur Folge hat. Bei einer Anordnung des Schachtes inmitten des Dammes ist die Belastung des Durchlasses durch den hohen Damm und den Schacht nahezu gleich, also ist ein Abreißen nicht zu befürchten.

Ein anderer Beurteiler sagt:

„Wohl wird im allgemeinen, sobald guter Fels in nicht zu großer Tiefe angetroffen wird und die Stauhöhe eine bedeutende ist, der gemauerten Sperre nach wie vor der Vorzug einzuräumen sein; sobald aber nur undurchlässige Bodenschichten an Stelle des Felsens treten, wird man beim Staudamm verbleiben müssen, besonders dann, wenn auch die Objektshöhe keine bedeutende ist (etwa unter 15 bis 20 m). Als wohl sehr erwünscht muß es aber gelten, wo nur irgend möglich, Entnahme- und Entlastungsvorrichtungen in die Lehnen zu verlegen, so daß der ganze Damm ein homogener Körper sein kann, mit dem Dichtungskörper an der Wasserseite nach französischer Methode, oder mit dem wasserdichten Kern in Dammitte nach englischer oder amerikanischer Art."

Die Dichtung an der wasserseitigen Böschung hat den Nachteil, daß die dichtende Schicht vor Beschädigungen sorgfältig geschützt werden muß, dagegen den Vorteil, daß Verstärkungsarbeiten leicht möglich sind. Gegen Rutschungen und Beschädigungen geschützt liegt der dichtende Kern inmitten des Dammes. Bei den zahlreichen Teichdämmen des Harzes ging man vor etwas über zweihundert Jahren von der ersteren Bauweise zur letzteren über, weil man die Sicherheit vergrößern wollte.

Der Beschränkung der zulässigen Höhe auf 15 bis 20 m kann ich nicht zustimmen. Kann man den undurchlässigen Untergrund in erreichbarer Tiefe mit der Kernmauer aufsuchen, so ist die Höhe des Dammes lediglich durch die Kosten beschränkt, wenn man entsprechend dem großen Druck im unteren Teile des Dammes die Böschungen flacher anordnet. Am besten eignet sich, wie ich schon in dem vorigen kleinen Aufsatze angedeutet habe, als Kern eine hohle Zellenwand aus Eisenbeton, welche jede Durchnässung des luftseitigen Teiles des Erddammes verhütet, sowie tägliche Überwachung und Ausbesserung etwa auftretender Undichtigkeiten auf die leichteste Weise zuläßt. Ich wiederhole nochmals, daß ein Mißtrauen gegen **richtig** hergestellte Erddämme gänzlich ungerechtfertigt ist.

Mit Recht wird von demselben Beurteiler die Zersplitterung der Wasserbaubehörden beklagt und mindestens eine zuständige Zentralstelle als notwendig bezeichnet.

Der Obmann der Wassergenossenschaft, welcher die gebrochene Talsperre gehört, teilt mit, daß der von einem Zivilingenieur, dem k. k. Baurat P., angefertigte Entwurf der Talsperre von verschiedenen Behörden und Ministerien geprüft und z. T. abgeändert sei. Nicht der unglückliche Entwurfsbearbeiter, welcher in Ermangelung eigener Kenntnisse und Erfahrungen im Talsperrenbau sich an schlechte Vorbilder hielt oder aus Ängstlichkeit durch stärkere Gründung des Durchlasses dem Bauwerke größere Sicherheit zu geben hoffte, ist für den Bruch der Talsperre verantwortlich zu machen, sondern allein die Staatsverwaltung, welche die Herstellung des Bauwerkes nach dem mangelhaften Entwurfe und die unsachgemäße Ausführung zuließ. Einer der Redner der Versammlung sagte sehr richtig: „Es geht nicht an, daß irgend eine Wassergenossenschaft, die eine Talsperre zu bauen beabsichtigt, einen Techniker ihrer Wahl anstellt und von ihm das Projekt verfassen läßt, das dann von der Bezirkshauptmannschaft — welche zufällig keinen Beamten hat, der auf diesem Gebiete bewandert ist — begutachtet wird. Es ist vielmehr notwendig, daß solche Projekte einer Behörde vorgelegt werden, welche über Organe verfügt, die auch befähigt sind, derartige Projekte zu begutachten."

Keineswegs soll wohl hiermit irgendwelchen Beamten ein Vorwurf gemacht werden, denn das wäre ungerechtfertigt, denn keineswegs kann man verlangen, daß jeder Baubeamte im ständigen Kampfe mit dem Kleinkram der Verwaltung auf allen Sondergebieten des Baufaches ein Baukünstler bleibt; aber der Unglücksfall muß für alle Staatsverwaltungen eine dringende Warnung sein, daß sie bei dem Entwerfen und der Prüfung des Entwurfes sowie der Bauausführung und der ständigen Überwachung der Talsperrenbauwerke die allergrößte Sorgfalt aufzuwenden haben und nicht jedem beliebigen Beamten einen Talsperrenauftrag geben können. Wird dieses beachtet, dann kann man auch den für die Wasserwirtschaft so äußerst wichtigen Talsperrenbauten volles Zutrauen schenken. Wird die Vorsicht nur im geringsten außer Acht gelassen, so ist kein Land gegen verhängnisvolle Unglücksfälle sicher. Zum Glück trat die Warnung ein durch den Bruch einer der kleinsten unter den kleinen Talsperren.

Zoppot, März 1917. Ehlers, Geh. Baurat.

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Reichs- und Landtagsverhandlungen.

Der **Reichstag** hat einen Antrag angenommen, wonach der Reichskanzler ersucht werden soll, „die Übernahme der Wasserstraßen gemäß Art. 4 Ziff. 8 der Reichsverfassung auf das Reich und die Schaffung eines Reichsamtes für Wasserstraßen in die Wege zu leiten". Der Art. 4 Ziff. 8 der Reichsverfassung bestimmt, daß die Herstellung von Wasserstraßen im Interesse der Landesverteidigung und des allgemeinen Verkehrs der Beaufsichtigung durch das Reich und der Reichsgesetzgebung unterliegen soll. Von dieser Kompetenz hat das Reich seit seinem Bestehen nur zweimal in größerem Umfang Gebrauch gemacht, bei der Erbauung und Erweiterung des Nord-Ostsee-Kanals von 1911.

Der Staatssekretär des Reichsamts des Innern teilte mit, daß ein Antrag der bayerischen Regierung wegen eines Beitrages des Reiches zu den Studienarbeiten des Donau-Mainkanals vorliege, und auch ein Antrag der württembergischen und der badischen Regierung wegen des Ausbaues der südwestdeutschen Wasserstraßen eingegangen ist. Auch der bereits erwähnte[1]) Antrag, der Mittel fordert zu Entwürfen für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges vom Rhein zur Donau über den Neckar und der Schiffbarmachung des Oberrheins und seiner Verbindung über den Bodensee mit der Donau, wurde angenommen.

In der **bayerischen Kammer der Reichsräte** machte Reichsrat Oskar von Miller Mitteilungen über den Stand seiner Vorarbeiten für den Ausbau des Walchenseekraftwerkes[2]). Die Sache sei soweit gediehen, daß drei Monate nach dem Kriege begonnen und das Werk innerhalb dreier Jahre betriebsfertig hergestellt werden könne. Die Leistung des Werkes werde bis zu 60 000 Pferdekräften und bis zu 180 Millionen Pferdekraftstunden im Jahre gehen. Das Werk werde imstande sein, auch nach dem Norden Bayerns Kraft billiger zu liefern als irgend eine Dampfanlage. Da auch die Abnahme gesichert sei und nach Abschluß solcher Verträge mit ersten Firmen kein Risiko mehr bestehe, möge also die Regierung bald ans Werk gehen.

Der Minister des Innern sagte das zu und erklärte, mit den dringlichsten Vorbereitungen werde schon vor Kriegsende begonnen werden. Die gewonnene Kraft wird dem Bayernwerk überlassen werden und soll nach Möglichkeit der Gesamtheit der Interessenten zugänglich gemacht werden. Durch die neuerlichen Vorschläge — gemeint ist wohl in erster Linie das Projekt Fischer — dürfe der Ausbau in keiner Weise aufgehalten werden. Die Vorschläge sind bereits sehr eingehend von einer Kommission überprüft worden. Hierbei ist man mehr zu einem negativen Ergebnis gelangt, wenn man auch anerkennen mußte, daß den Grundgedanken sehr viele gute Seiten innewohnen. Die Regierung hat in der Abgeordnetenkammer zugesichert, daß die Angelegenheit nochmals eingehend geprüft werden wird, aber die Ausführung des Projektes als solches wird dadurch nicht aufgehalten. Es handelt sich besonders auch darum, daß in späterer Zeit das Walchenseewerk noch nach verschiedenen Seiten ausgebaut werden kann.

Der Ausschuß der **Kammer der Reichsräte** zur Beratung der bayerischen Kanalvorlage[3]) hat der Vorlage zugestimmt. Der Berichterstatter Dr. von Schanz trat hinsichtlich der Linienführung für den Plan der Regierung ein unter Ablehnung der kürzeren Linie Mainz-Passau, die außer der Abkürzung nur ungünstige Momente aufweise. Die Frage, ob mit dem Umwege der Regierungslinie der ganze Transitweg nach Osten nicht illusorisch werde, glaubte der Redner verneinen zu können. Anders könnte sich die Sache freilich gestalten, wenn sich ein zweiter kürzerer Weg als Konkurrenzweg einstellen sollte, und zwar die Verbindung Neckar-Donau, wofür es in Württemberg und Baden Interessenten gibt und wofür schon erhebliche Mittel gestiftet sind[1]). Ein teilweiser Ausgleich könnte sich indes für die bayerische Wasserstraße ergeben, wenn auf dem Neckar-Donaukanal nur das 600 Tonnenschiff möglich wäre, statt des 1200 Tonnenschiffes auf der bayerischen Wasserstraße. Der Redner selbst hielt aber eine Wasserstraße für 600 Tonnenschiffe über Heilbronn noch für fragwürdig und die Wasserversorgung für äußerst schwierig. Den elektrischen Treidelbetrieb, der auf der Strecke Bamberg-Steppberg in Aussicht genommen ist, schilderte er als ungünstig, weil er die Zugänglichkeit zum Kanal äußerst einschränke und industrielle Anlagen und sonstige Betriebe fernhalte. Er wies dabei auf den Teltowkanal hin und legte der Regierung nahe, zu prüfen, ob nicht auf die Treidelei ganz zu verzichten sei und dafür im Kanal größere Schleusen angelegt werden könnten. An eine Verzinsung des Kanals, selbst bei günstigsten Verkehrseinnahmen, glaubt er für absehbare Zeit nicht und hält es deshalb für erforderlich, daß sich die Interessenten mit Zuschüssen beteiligen, besonders das Reich, das sich ja auch bei dem Nord-Ostseekanal und bei einer Reihe von Bahnen aus strategischen Gründen beteiligt habe. Denn zweifellos handle es sich hier um ein Werk, dessen Bedeutung weit über Bayern hinausgreife. Der Berichterstatter kam auch auf die Worte zu sprechen, die im preußischen Abgeordnetenhause der Minister für öffentliche Arbeiten dem bayerischen Plan gewidmet hat, wobei er auf die Konkurrenz für die Verbindungen zwischen Donau und Oder und Donau und Elbe hinwies. Dr. von Schanz glaubt nicht, daß hier unüberwindliche Schwierigkeiten vorliegen, denn es handle sich um zwei verschiedene Verkehrsgebiete. Das Getreide vom Balkan beispielsweise werde man nicht nach dem preußischen Osten schicken wollen, der selbst Überfluß habe. Er hoffe, daß das Reich die Frage großzügig erfasse.

Der Verkehrsminister erklärte u. a., daß an einer zu gründenden Studiengesellschaft zur Bearbeitung der Frage der Oberrhein-Kanalisierung auch Bayern sich beteiligen werde. Der Kanalführung vom Neckar zur Donau stehe die bayerische Regierung nicht unfreundlich gegenüber. Hinsichtlich der Verbindungen Donau-Elbe und Donau-Oder stehe sie auf dem Standpunkt, daß es sich da um von dem Main-Donaukanal getrennte Verkehrsgebiete handle und daß die verschiedenen Gebiete wohl in der Lage wären, den betreffenden Wasserstraßen ausreichenden Verkehr zuzuführen. Nach den bisherigen Projekten könnte die Verbindung des Neckar wie jene der Elbe und Oder mit der Donau nur für 600 Tonnen-Schiffe, die Main-Donaustraße dagegen für 1200 Tonnen-Schiffe ausgebaut werden.

## Wasserkraftnutzung.

Über die **Ausnützung der Lechwasserkräfte** sind im Finanzausschuß der Kammer der Abgeordneten von der Regierung eingehende Aufschlüsse gegeben worden, denen zu entnehmen ist:

Von Füssen abwärts bis Lechbruck ist eine Stufe von der Staatseisenbahnverwaltung belegt; diese muß

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 12, 44.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 51.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 36.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 21, 28, 37.

Digitized by Google

selbstverständlich weiter reserviert bleiben. Abwärts von Lechbruck kommen drei große Talprojekte in Betracht, die durch die projektierende Firma Wayß & Freytag in Neustadt a. H. und Dr. ing. Fischer-Rheinau in Zürich bearbeitet wurden[1]). Dieses Projekt, das etwa 30 000 Pferdestärken vorsieht, bezeichnete Reichsrat Dr. v. Miller in der letzten Wasserwirtschaftsratssitzung als in erster Linie für das Bayernwerk in Aussicht zu nehmen. Er ist der Auffassung, daß nur der Staat in der Lage sei, dieses Projekt durchzuführen, da nur er das Enteignungsrecht für Durchführung solcher Talsperren besäße, daß es dagegen für Privatunternehmer äußerst schwierig sein würde, den Grund und Boden zu bekommen, und daß hier gerade die Grunderwerbungskosten ausschlaggebend seien.

Im Anschlusse hieran liegt ein Projekt der Amperwerke vor bis Landsberg, ferner anschließend ein Projekt der Lechwerke bis Pittriching und der Stadtgemeinde Augsburg von Pittriching bis Augsburg. Die Stadtgemeinde Augsburg hat schon vor Jahren um die Konzession nachgesucht, die ihr bis zum Jahre 1920 reserviert bleibt. Unterhalb Augsburg haben die Lechwerke um eine dritte Stufe bis Meitingen nachgesucht. Gleichzeitig hat die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. einen weitergehenden Entwurf für die Ausnützung der vier Stufen zwischen Langweid und der Mündung des Lech vorgelegt. Diese beiden Projekte werden nun allerdings wesentlich beeinflußt werden dadurch, daß die Frage des künftigen Großschiffahrtsweges hereinspielt. Es wird vielleicht eine Lösung in der Richtung möglich sein, daß die genannten Unternehmungen bei der Ausnützung der beim Kanal bei Steppberg erzielbaren Wasserkräfte berücksichtigt werden.

Während des Krieges konnten allerdings nur Projekte bearbeitet werden; es findet sich aber kein Unternehmer, der während des Krieges an die Durchführung solcher Projekte herantritt. Alle diese Projekte fügen sich in einer gewissen Reihenfolge aneinander, so daß eine möglichst vollkommene Ausnützung von vornherein ins Auge gefaßt und eine Zerstückelung der Gefälle ausgeschlossen ist. Freilich wird noch geprüft werden, ob in dem einen oder anderen Fall das nutzbare Gefälle und die auszunützende Wassermenge noch erhöht werden können, wie Hallinger vorschlägt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 101; 1917, 52.

## Wasserstrassen.

Die Kanalisierung des Mains von dessen Mündung bis nach Frankfurt und demnächst bis Offenbach hatte den Verkehr des Jahres 1887 von 500 000 Tonnen bis zum Jahre 1913 auf 3 636 000 Tonnen gesteigert. Dies günstige Ergebnis veranlaßte die Main-Uferstaaten, die Kanalisierung des Mains stromaufwärts fortzusetzen und zwar zunächst bis Aschaffenburg[1]). Dabei fiel Preußen die Strecke bis nach Hanau zu mit den Staustufen zu Mainkur und Kesselstadt, während Bayern die Bau-Ausführung zwischen Hanau und Aschaffenburg mit den Staustufen zu Groß-Krotzenburg, Groß-Welzheim, Klein-Ostheim und Mainaschaff obliegt.

Mittels dieser Stau-Anlagen und durch verhältnismäßig geringe Baggerungen wird eine Wassertiefe von 2,5 Metern hergestellt. Die Wehre werden durch Schleppzugschleusen von 300 Metern nutzbarer Länge und 12 Metern Lichtweite umgangen, zu welchen auskömmlich breite Unter- und Oberwässerkanäle führen, deren Böschungen mit Steinpflasterungen bekleidet sind.

Für den Verkehr der Flöße, deren Zahl im Jahre 1913 ungefähr 1550 betrug, sind auf der gegenüberliegenden Flußseite Floßrinnen mit etwa 1,70 Meter Wassertiefe hergestellt, deren 12 Meter breite obere Öffnung für gewöhnlich durch ein Trommelwehr verschlossen ist. Zwischen dem Floßpaß und dem Flußwehr ist ein Fischpaß eingebaut.

Die Stauwehre in dem Strom sind in drei Öffnungen zerlegt. Von diesen dient eine von 40 Metern Breite nach Öffnung des Wehres — welche bei einem bestimmten Wasserstande erfolgt, um dem Hochwasser den ganzen Flußquerschnitt freizugeben — der Durchfahrt der Schiffe; die beiden anderen Wehrabteilungen sind je 30 Meter breit.

Die Schiffahrtsöffnungen werden überall durch elektrisch angetriebene Walzenwehre verschlossen, welche bei 4 Meter Höhe ein Gewicht von 128 Tonnen erhalten. Diese Walzen werden so hoch aufwärts gerollt, daß eine für die Schiffahrt ausreichende Durchfahrtshöhe geschaffen wird. Die gleiche Bauart gelangt bei den Seitenöffnungen der Wehre zu Mainkur, Kesselstadt und Groß-Krotzenburg zur Anwendung, weil diese Staustufen mit Wasserkraftanlagen verbunden werden, und darum die Wasserverluste bei ihnen tunlichst gering gehalten werden müssen. Die Nebenöffnungen der übrigen Stauanlagen werden mittels Nadelwehren verschlossen.

Während das Königreich Bayern für den Ausbau des Mains 23,5 Millionen Mark aufwendet, werden die Kosten der preußischen Kanalisierungsarbeiten 5,2 Millionen Mark betragen. Außerdem aber werden 6,3 Millionen Mark benötigt für die Anlagen zur Ausnutzung der Wasserkräfte, aus welchen 30 Millionen Kilowattstunden je Jahr gewonnen werden[2]).

Die Verwertung dieser Wasserkräfte erschien um so günstiger, als durch die Anlagen an der Edertalsperre zu Hemfurt und an dem Weserwehr zu Döverden bereits bedeutende Wasserkraftwerke geschaffen worden sind, mit denen die Mainwasserkräfte zu gegenseitiger Verstärkung und Ergänzung vorteilhaft vereinigt werden können, um die Elektrizitätsversorgung in einem breiten Landesstreifen herbeizuführen, welcher von dem Main über Kassel und durch das Wesergebiet bis Bremen reicht.

Je vier Francis-Turbinen finden in einem Strompfeiler Platz, der bei 78 Meter Länge eine Breite von 16 Metern erhält. Eine auf dem Turbinenpfeiler angeordnete Maschinenhalle nimmt die Generatoren auf, durch welche die Wasserkraft in elektrische Energie umgesetzt wird, deren Erzeugungsspannung 6000 Volt beträgt und die mit 60 000 Volt Spannung fortbefördert wird. In demselben Gebäude werden auch Räume für die Transformatoren, für die Schalteinrichtungen, für Werkstätten, sowie für Kohlen und Öl geschaffen.

Die Bau-Ausführung muß in einzelnen Abschnitten derart erfolgen, daß stets ein ausreichender Stromquerschnitt für den Abfluß des Hochwassers freibleibt. Zunächst wurden im Frühjahr 1914 die Schleusenbauten begonnen, die im Winter 1916/17 in Betrieb genommen werden konnten. Im Frühjahr 1915 wurden die linksseitigen Nebenöffnungen der Wehre mit Floßrinne und dem Fischpaß in Angriff genommen. Im Frühjahr 1916 konnten die aus eisernen Spundwänden bestehenden Umwehrungen dieser Bauteile beseitigt werden. Es folgte darauf die Ausführung der rechten Nebenöffnung mit dem Turbinenpfeiler. Mit dem Einbau der 40 Meter langen Wehrwalze der Schiffahrtsöffnung soll die Bau-Ausführung abgeschlossen werden. Deren Umfang läßt sich daraus erkennen, daß allein für das Wehr einer jeden Stau-Anlage 140 000 Kubikmeter Boden bewegt werden müssen, daß 22 000 Kubikmeter Beton zu bereiten und einzubringen sind, von denen 2000 Kubik-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 88, 243; 1912, 414; 1913, 208; 1915, 13.

[2]) Vergl. d. Ztschr, 1915, 180.

Digitized by Google

meter mit Eiseneinlagen von 160 Tonnen Gewicht versehen werden, und daß 7500 Kubikmeter Sandsteine zur Umkleidung der Betonmassen dienen. Das Gewicht der drei Wehrwalzen einer jeden Anlage beträgt 268 Tonnen; an Zement sind für jede Baustelle 10 000 Tonnen erforderlich. Der tägliche Bedarf an Arbeitskräften belief sich für jede Schleuse auf 150 bis 180, und für jede Wehranlage auf etwa 250 Arbeiter.

Führen Hochwasser oder Eisgang nicht widrige Störungen herbei, so wird die Bau-Ausführung trotz der Kriegsverhältnisse im Frühjahr 1918 vollendet werden. Die im dritten Jahre tobenden Kämpfe haben ungeachtet der ungeheuren Anforderungen, welche sie an die Leistungsfähigkeit des deutschen Volkes stellen, nicht vermocht, den Fortgang dieses Friedenswerkes zu stören. Neben den gewaltigen Waffentaten wird die Schaffung bedeutsamer Verkehrswege unentwegt betrieben. Ein Glied in der Kette dieses deutschen Vollbringens bildet der Ausbau der Mainstraße von Offenbach bis Aschaffenburg, durch welchen der Fluß befähigt wird, statt Schiffe von 150 Tonnen Tragfähigkeit solche von 1500 Tonnen Fassungsvermögen aufzunehmen. Gleichzeitig werden der Industrie und der Landwirtschaft Kräfte von 30 Millionen Kilowattstunden zu billigen Preisen zur Verfügung gestellt, und es wird dem Wohlstande eines großen Landgebietes eine erhebliche Förderung zuteil.

## Binnenschiffahrt.

Im Sächs. Ingenieur- und Architekten-Verein, Zweigverein Leipzig, hielt Stadtbaurat Peters einen Vortrag über die neueren Bestrebungen für den Ausbau des deutschen Wasserstraßennetzes. Die für die **Fluß- und Kanalschiffahrt Deutschlands** zur Verfügung stehenden 22 923 Fahrzeuge haben zusammen eine Tonnenzahl von 5,8 Millionen, während die deutschen Seeschiffe nur 4,2 Millionen Tonnen Rauminhalt haben; ihre Größe schwankt zwischen 10 und 1600 Tonnen, ihre Zunahme in den letzten 30 Jahren betrug 320 Prozent. Die Leistung der Binnenschiffahrt ist recht bedeutend, denn sie belief sich auf 68,5 Millionen Tonnen im Empfang und 61,0 Millionen Tonnen im Versand. Diese 129,5 Millionen hatten im Durchschnitt eine mittlere Förderweite von 293 Kilometer (bei den Eisenbahnen wird 1 Tonne durchschnittlich nur 125 Kilometer weit befördert) und die Jahresleistung von 19 Milliarden Tonnenkilometer beträgt 25 Prozent des gesamten Verkehrs, während die 56,3 Milliarden auf den Eisenbahnen beförderter Güter 75 Prozent des Gesamtverkehrs abgeben. Bemerkt sei hierzu, daß die Länge der von der Schiffahrt ausgenutzten Wasserstraßen nur 10 000 Kilometer gegen 58 600 Kilometer der Eisenbahnen beträgt. Beachtenswert erscheint auch die Verteilung, denn es entfallen hiervon auf den Rhein 8,9, auf die Elbe 4,0, auf die Oder 2,2, auf die Weser 0,25 und auf die Weichsel 0,15 Milliarden Tonnenkilometer.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Beeinträchtigung der Bebauungsfähigkeit eines Grundstücks durch eine städtische Wasserleitung.** Urteil des Bayrischen Obersten Landesgerichts vom 29. September 1916. Der Grundeigentümer H. räumte der Stadtgemeinde M. als Eigentümerin des städtischen Wasserversorgungswerkes an mehreren seiner Grundstücke ein Wasserleitungsrecht ein und begab sich des Rechtes, auf dem die Rohrleitung tragenden Grundstreifen Gebäude zu errichten oder sonstige Veranstaltungen zu treffen, durch welche die Wasserleitung gefährdet werden könnte. Als H. im Jahre 1914 neben dem Grundstreifen ein Wohnhaus errichten wollte, verwahrte sich die Stadtgemeinde gegen Schadenersatzansprüche, die bei einem etwaigen Rohrbruche von den Besitzern des Hauses erhoben würden. Die Baupläne wurden mit der Auflage genehmigt, daß die nächst dem Druckrohrstrange liegenden Mauern mindestens bis zur Sohle des Rohrstranges hinabzuführen seien. Eine Gegenvorstellung blieb ohne Erfolg, worauf H. die Mauern entsprechend tiefer legen ließ. Er machte nun im Klagewege gegen die Stadtgemeinde einen Schadensersatzanspruch von 21 800 Mk. geltend mit der Begründung, die Beklagte habe ihm widerrechtlich eine Baubeschränkung auferlegen lassen und hierdurch gegen die Schutzvorschriften in § 1020 BGB. und so gegen § 823 Abs. 2 verstoßen. Der erste Paragraph lautet: „Bei der Ausübung einer Grunddienstbarkeit hat der Berechtigte das Interesse des Eigentümers des belasteten Grundstücks tunlichst zu schonen. Hält er zur Ausübung der Dienstbarkeit auf dem belasteten Grundstück eine Anlage, so hat er sie in ordnungsmäßigem Zustande zu erhalten, soweit das Interesse des Eigentümers es erfordert." § 823 verpflichtet denjenigen zu Schadenersatz, der gegen ein den Schutz eines Anderen bezweckendes Gesetz verstößt. Kläger behauptet weiter, die Stadt, habe überdies durch Erstreckung der Servitut auf das anstoßende Grundstück des Klägers widerrechtlich in dessen Eigentum eingegriffen und damit die Haftung aus § 823 Abs. 1 BGB. verwirkt.

Das Landgericht wies die Klage ab, die Berufung des Klägers beim Oberlandesgericht ebenso wie seine Revision beim Bayerischen Obersten Landesgericht blieb erfolglos. Aus den Entscheidungsgründen des Revisionsgerichts:

Die Vorinstanzen haben festgestellt, daß der Kläger bei der Bestellung der Dienstbarkeit die Beeinträchtigung, die ihre Anlage für die Bebauungsfähigkeit der anstoßenden Grundstücke zur Folge haben kann, vorausgesehen hat oder doch voraussehen mußte und daß er sich gleichwohl diesen Nachteilen unterworfen hat. Diese Feststellung kann nicht beanstandet werden, sie entspricht der Erfahrung des Lebens, wonach es nicht anzunehmen ist, daß einerseits der Beklagten das Wasserleitungsrecht auf ewige Zeiten eingeräumt wurde, daß aber andererseits dem Kläger das Recht vorbehalten bleiben sollte, durch einen Bau an der Grenze die Beklagte vor die Wahl zu stellen, entweder die Wasserleitung aufzugeben oder die durch und für den Bau gebotenen Sicherungsmaßnahmen auf eigene Kosten zu treffen. Diese Auffassung steht auch im Einklange mit den Grundsätzen, die das Reichsgericht in den ähnlich gelagerten Fällen befolgt, wo der Grundeigentümer einen Teil seines Besitzes zu dem ihm bekannten Zwecke der Errichtung eines Betriebs verkauft, von dem er Beeinträchtigung seines Restbesitzes durch lästige Zuführungen voraussieht oder vernünftigerweise voraussehen muß. Hatte schon der Kläger selbst für die Vornahme der Sicherungsmaßnahmen aufzukommen, so hatte die Beklagte nicht nur das im Vertrage begründete Recht, sondern auch die im öffentlichen Wohle begründete Pflicht, die Baupolizeibehörde auf die Gefahren aufmerksam zu machen, die aus der Wasserleitungsanlage für den Bau zu besorgen waren. Hielt der Kläger diese Besorgnisse für ungerechtfertigt, dann wäre ihm der Weg der Beschwerde gegen die Baupolizeibehörde offen gestanden. Unbegründet ist seine Behauptung, daß die Beklagte widerrechtlich den Umfang ihrer dinglichen Berechtigung überschritten oder in die Eigentumsrechte des Klägers eingegriffen habe. (Aktenzeichen: I. 50/16.)

Kl.

Digitized by Google

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Großschiffahrtsweg und Wasserkraftnutzung an der Donau von Kellheim bis Ulm. Lit. Ber. Fischer-Reinau. Österr. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 160.

Die Peltonturbine. D. Müller. 39. 76.

**Binnenschiffahrt.** Die Schiffahrtsverhältnisse auf dem Memelstrom. Vortr. D. Gauer. Ztschr. f. Binnenschiff. 49. 45.

Schleppversuche und die Einrichtung eines Treidelbetriebes am Eisernen Tor bei Orsova. Lit. Ber. Österr. Woch. f. .d. öff. Baud. XXIII. 162.

**Wasserstraßen.** Das älteste Donau-Main-kanal-Projekt. Augsburg. N. Nachr. 19. März 1917.

Der Donau-Oderkanal v. Kvassay. Pester Lloyd Budapest. 21. März 1917.

Moltke und die Donaumündung. Pollak. Z. d. Österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 207.

Ozeanschlußprobleme der Schweiz. Dr. Nansen. Z. f. Binnenschiff. 49. 54.

Der Roman des Nicaraguakanals. Hannov. Tgbl. 28. März 1917.

**Quellenkunde.** Rutengängerei im Dienst unserer Kriegführung. Zimmermann. Unterhalt. Beil. d. Tägl. Rundsch. 26. März 1917.

Sinkstoff- und Geschiebeführung in den Wasserläufen der Schweiz. Lit. Ber. Keller. Österr. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 161.

**Talsperren.** Das Sosa-Talsperren-Projekt der Stadt Zwickau. Erzgeb. Volksfreund Schneeberg. 23. März 1917.

**Flußregulierungen.** Jahresbericht der internationalen Rheinregulierungskommission für 1915. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 139.

**Wasserbau.** Die Ursachen der Deichbrüche an der Zuidersee während der Sturmflut am 13./14. Januar 1916. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 176.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Korrektion der Gebirgsflüsse in der Schweiz.** Nach ausgeführten Werken im Auftrage des Schweizerischen Departements des Innern dargestellt und besprochen vom Schweizerischen Ober-Bauinspektorat. Viertes Heft. Bern. 1916.

Der Hauptzweck sämtlicher Korrektionen der Flüsse in der Schweiz ist die Beseitigung der Überschwemmungen, wozu in manchen Fällen sich noch die Ermöglichung einer durchgreifenden Entwässerung des umliegenden Bodens gesellt. In den die Schweiz umgebenden Ländern spielt die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse eine sehr wichtige Rolle; infolgedessen macht sich eine gewisse Verschiedenheit in den Bauten geltend, die nicht ohne Interesse ist. Die in der Schweiz angenommenen Grundsätze werden in dem vorliegenden Heft an Hand der an verschiedenen Bauten gemachten Erfahrungen einer Nachprüfung unterzogen.

Bei Aufstellung eines Projektes für eine Flußkorrektion spielen, wie in dem einleitenden Abschnitte ausgeführt wird, die Linienführung, das Gefälle und das zu wählende Normalprofil die wichtigste Rolle; in zweiter Linie kommen die Ufersicherung, die Bauweise usw. Bei der Festlegung der Linienführung ist in der Schweiz folgender Grundsatz leitend gewesen: Annahme möglichst langer, grader Linien, welche mit Kurven von tunlichst größtem Radius miteinander verbunden werden, wobei in der Ausführung zahlreiche Durchstiche mit einer meist ganz bedeutenden Verkürzung des Flußlaufes vorkommen.

Als Beispiele solcher Korrektionen dienen der Aare-Kanal, Aarber-Hagneck, die Domleschger-Rheinkorrektion, die Aare-Korrektion Böttstein-Rhein, die Maggia- und die Tessin-Korrektion.

Man ist aber auch oft der Kostenersparnis wegen gezwungen, sich mehr dem bestehenden Flußlauf anzuschmiegen und die meisten der vorhandenen Krümmungen beizuhalten.

Ist man gezwungen auf möglichste Vertiefung des Flußbettes hinzuarbeiten, so muß man auf tunlichste Kürzung des Flußlaufes Bedacht nehmen und da ist die Anwendung möglichst langer grader Linien angezeigt, die durch Kurven von großem Radius miteinander verbunden werden. Man erhält, wie schon gesagt, dann öfters zahlreiche kleine Durchstiche. Ist aber eine wesentliche Vertiefung des Flußbettes nicht notwendig und hat der Fluß in seinem unkorrigierten Zustande viele Krümmungen, so sind dieselben beizubehalten, insofern sie nicht allzuscharf sind, sodaß im allgemeinen nur eine Milderung der zu scharfen Krümmungen vorzunehmen ist.

Wohl die schwierigste Aufgabe bei der Korrektion von Flüssen besteht in der Bestimmung der Gefälle. Man stößt auf so viele Faktoren, die unbestimmt sind, daß es ungemein schwierig ist das Richtige zu treffen. Von größtem Einfluß sind, wie ja bekannt, die Wassermenge, die Bodenbeschaffenheit, die Querprofilform und namentlich auch die angenommene Flußbreite, wozu noch hinzukommt, daß bei sehr geschiebeführenden Gebirgsflüssen nach erfolgter Verbauung von stark im Abbruch befindlichen Seitenbächen eine verminderte Geschiebsführung und damit auch öfters eine Abnahme des Gefälles eintritt. Man hat also zu anfangs der Bauten eine Erhöhung der Sohle zu bekämpfen, in einem späteren Zeitraume dann das Gegenteil. Zwar gibt auch hier die sorgfältige Beobachtung regelmäßiger Flußstrecken einige Anhaltspunkte, bietet aber keineswegs genügende Sicherheit für die richtige Wahl der Gefälle. Im allgemeinen kann man nur sagen, daß infolge regelmäßiger Gestaltung des Flußbettes ein geringeres Gefälle sich ausbildet, als auf der unkorrigierten Strecke, indem die regelmäßige Einschränkung der Flußbreite und die meist damit erhaltene größere Wassertiefe von günstigem Einfluß auf die Geschiebeführung ist. Das absolute Maß dieser Gefällabnahme ist aber schwer zu bestimmen, man ist eben auf das sorgfältige Abwägen aller vorkommenden Faktoren angewiesen und wird bei der Bestimmung der Bauweise und Bauausführung hierauf Rücksicht nehmen müssen. Bei größeren Veränderungen in der Sohle wird man manchmal zur Ausführung sehr bedeutender Arbeiten gezwungen. Findet eine starke allgemeine Vertiefung statt, so bleibt entweder nicht anderes übrig als feste Sohleinbauten zu erstellen, wobei es sich als zweckmäßig erwiesen hat, nebst niedrigen Bauten auch besonders feste, etwas höhere Überfälle auszuführen, oder man muß die ganzen Wuhrlinien tiefer legen, also umbauen, im günstigen Falle unterbauen, denn selten wird man sich mit Vorlegen von Steinen oder Sinkwalzen dauernd behelfen können. Findet im Gegenteil eine Erhöhung der Sohle statt, so müssen die inneren Wuhre und die Hochwasserdämme erhöht und eventuell Rückanbindungen (Traversen) erstellt werden, was ebenfalls eine große Arbeit ist. Hie und da wird man auch das Längenprofil sofort einstellen müssen. Es war dies z. B. bei der Engstligen und besonders bei der Kander in Kanton Bern der Fall, wo zugleich mit der Flußkorrektion auch eine Eisenbahnlinie gebaut wurde. In diesen beiden Fällen hat man von vornherein Sohleinbauten erstellt, in der Engstligen ganz niedrige, sehr nahe aneinander liegende; an der Kander etwas höhere Überfälle, ca. 1,5 bis 2,5 m hoch. Hat man dann das Gefälle zwischen den verschiedenen Überfällen richtig bemessen, so ist nur ein geringer Unterhalt zu gewärtigen, ist dies nicht geschehen, so muß man durch Zwischenbauten

Digitized by Google

die Sohle noch mehr befestigen oder zu Untermauerungen oder Steinvorlagen schreiten. Auf alle Fälle ist es vorsichtig, die innern Wuhre so tief zu fundamentieren, als die Flußverhältnisse und die zur Verfügung stehenden Mittel es gestatten.

Zur Bestimmung der Normalprofile übergehend muß man vor allem eine natürlich regelmäßige Flußstrecke aussuchen, um die ersten Anhaltspunkte zu erhalten. Man erhält dann eine gewisse Flußbreite, Wassertiefe und Bordhöhe auch für die höchstbekannten Wasserstände. Eine Nachprüfung ist unentbehrlich durch Berechnung des Normalprofiles über den Wasserständen, Wassermengen und dem angenommenen Gefälle; sie ist auch möglich, durch Bestimmung der Wassermengen über den Niederschlagsmengen im Einzugsgebiete. Bei manchen Flußkorrektionen hat man in der Schweiz noch die Vorsicht angewandt, das Normalprofil nicht sofort vollständig, sondern nur allmählich auszuführen. Man hat mit Einhaltung der gefundenen Flußbreite beidseitig Traversen (Rückanbindungen an Hochborde oder an Hochwasserdämme) erstellt und beobachtet, ob die angenommene Wahl die richtige sei; im verneinenden Falle hat man die Länge der Traversen geändert, je nachdem eine Erhöhung oder eine Vertiefung der Flußsohle eintrat. Erst nach gemachter Erfahrung hat man das Normalprofil in definitiver Weise ausgebaut.

Über die Reihenfolge der Arbeiten heißt es in der Einleitung: Ist es wünschenswert eine möglichst kräftige Vertiefung der Flußsohle zu erhalten, so muß man von unten her bauen, die Sohle zu unterst möglichst tief in den Boden einsenken und die so erhaltene Vertiefung tunlichst nach oben beibehalten. Ist es aber dringlich, sofort eine ganze Gegend oder eine Ortschaft vor Überschwemmungen zu schützen, so sind die Bauten an dieser Stelle zu beginnen; es ist aber durchaus notwendig, daß man dieselben so ausführt, daß sie in das ganze Korrektionssystem hineinpassen. Endlich kommt es noch vor, daß in der Flußsohle feste Punkte vorhanden sind, welche bei der Korrektion beibehalten werden können. Das anzunehmende Gefälle muß sich darnach richten und diese Verhältnisse bestens berücksichtigen. In diesem Falle kann man die Korrektionsarbeiten an manchen Punkten zugleich durchführen; unerläßliche Bedingung ist es, wie schon oben erwähnt, daß jede dieser Teilstrecken in das Ganze sich einfügen läßt.

Die Bauart richtet sich ganz nach dem zur Verfügung stehenden Material, dies sowohl für die Uferversicherungen, als für die Sohleinbauten. Die im vorstehenden erörterten allgemeinen Grundsätze werden nun in dem vorliegenden Hefte noch an 3 Beispielen des Näheren erläutert und zwar: Broye in den Kantonen Waadt und Freiburg, die kleine Emme im Kanton Luzern und die Kander im Kanton Bern. Durch zahlreiche Karten und Abbildungen wird ein ausgezeichnetes Material zum Studium der Schweizer Bauart gegeben.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Magdeburg.** Die Wasserversorgung der Stadt auf dem rechten Ufer der Stromelbe ist von jeher bei starkem Verbrauch, also in trockenen Sommern, eine unzureichende gewesen. Wenn der Stadtpark oder die Rennwiesen bewässert werden, so kann es vorkommen, daß der Leitungsdruck bis auf 0,5 At. zurückgeht und die Häuser kaum bis zum ersten Stockwerk Wasser erhalten.

Als ein sicherer Ausweg ergibt sich die Verlegung einer neuen Speiseleitung vom Wasserwerk aus, unter Überquerung der ungeteilten Elbe mittels Dükers, und Anschluß an das vorhandene Hauptrohr. Es ist eine Rohrstärke von 600 Millimetern vorgesehen.

Es wird auch eine Verstärkung der Maschinenanlage nötig. Der Kostenvergleich spricht dafür, gleich zwei neue Pumpen zu 40 000 Kubikmeter Tagesleistung aufzustellen und damit die alten Balanziermaschinen gänzlich zu ersetzen.

Für die Durchführung des Planes erwachsen die folgenden Kosten: a. Maschinenhausvergrößerung 60 000 Mark, b. Sämtliche Leitungen über Land, einschließlich Anschluß an das Hauptrohrnetz an der Wurzel 245 250 Mark, c. Düker 160 000 Mark, d. zwei Dampfpumpen zu je 40 000 Kubikmeter je 150 000 = 300 000 Mark, zusammen 765 250 Mark.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungsanlagen vor aus:

**Allenstein.** (21 000 Mark für die Erweiterung der Brunnenanlage des Wasserwerks.)

**Erfurt.** (Wasserreinigungsanlage für die Dampfkessel auf Gaswerk II 8865 Mark.)

## Wasserkraftnutzung.

Auf das Wasserkraftwerk von **Chailles** bei Beauvosin, das eine Anzahl von französischen Munitionsfabriken versorgt, wurde ein Attentat verübt. Die großen Wasserleitungen flogen in die Luft. (Voss. Ztg.)

Zwischen dem städtischen Wiestalwerke und den **Salach**kraftwerken, die Eigentum des bayerischen Staates sind, schweben wichtige Verhandlungen. Das Salzburger Wiestalwerk soll die Versorgung der südbayerischen Industrie, namentlich der Kriegsindustrie, mit elektrischer Energie übernehmen. Das Salachkraftwerk ist wohl weitaus größer als das Wiestalwerk, aber es scheint den Erwartungen nicht zu entsprechen. Das Wiestalwerk, das 1913 den Betrieb aufnahm, würde im Falle eines Übereinkommens mit dem bayerischen Staate eine Erweiterung erfahren, zunächst durch die Aufstellung einer dritten Dynamomaschine und den Bau einer neuen Staustufe in Hintersee.

## Talsperren.

In einer von der Amtshauptmannschaft **Schwarzenberg,** Erzgeb. einberufenen Versammlung in Aue wurde das Talsperrenprojekt erörtert. Die Teilnehmer zeigten sich der Ausführung einer allgemeinen Talsperre geneigt.

## Wasserstrassen.

In Münster i. W. tagte der Wasserstraßenbeirat Münster. Das Vorhaben des Baues einer zweiten Mündung des **Rhein-Herne-Kanals** wurde gutgeheißen.

## Be- und Entwässerung.

In **Alterlangen** fand eine vom kgl. Bezirksamt Höchstedt a. A. einberufene Tagfahrt zur Gründung einer Be- und Entwässerungsgenossenschaft in den Steuergemeinden Erlangen und Kosbach statt. Das zugrunde gelegte Projekt umfaßt eine Bodenfläche von 50 Hektar und sieht die Beseitigung von 6 Schöpfwasserrädern vor. Der Kostenvoranschlag sieht eine Summe von 25 000 Mark vor.

Die Entfeuchtung des **Pflaumbachgrundes** bei Wenigumstadt in Unterfranken hat Fortschritte gemacht. Der Flutgraben ist fertiggestellt, jetzt wird der Pflaumbach reguliert, so daß die nassen Wiesen schon in diesem Jahre angebaut werden können.

Der Regierungsrat von Berg hat den Behörden den Auftrag gegeben, sich noch dieses Jahr mit der Frage der Drainierung der Sümpfe des **Tessenberges** zu befassen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Bromberg.** Die Stadtverordnetensitzung genehmigte die Ausführung eines Entwässerungskanals und die auf die Stadt entfallenden Kosten von etwa 90 000 Mark.

**Laubegast** bei Dresden. Dem Entwurf über den Anschluß an die Entwässerung von Groß-Dresden hat der Gemeinderat zugestimmt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Mai 1917. Heft 9.


## Entwässerung von Ländereien durch Schöpfwerke[1]).


Von Reg.-Baumeister Kropf. (Fortsetzung.)


C. Wirtschaftliche Vergleiche von verschiedenen Motoren.

Energiebedarf zum Betrieb des Schöpfwerks.

Die technische und wirtschaftliche Bearbeitung für ein größeres Entwässerungsgebiet erfolgt bezüglich Wahl der verschiedenen Betriebsmaschinen in nachstehender Weise. Für die abzuführende Wassermenge gelten (in Deutschland und Holland): 0,4 l f. d. ha und d. Stunde = 1,4 cbm f. d. ha und d. Std. bei 24-Stunden-Betrieb a. Tag. Die durchschnittliche Betriebsdauer beträgt 8 Stunden. Das Schöpfwerk hat also $\frac{24}{8} \cdot 1{,}4 = 4{,}2$ cbm Wasser f. d. ha und die Stunde zu fördern. Bei den von mir studierten deutschen und holländischen Entwässerungs-Anlagen liegt eine Wassermenge von 3—4 cbm f. d. ha und d. Std. zugrunde. Für Entwässerung der hier vorliegenden Fläche von rd. 1800 ha mit Förderhöhe 1 m sind $1800 \cdot 4 = 7200$ cbm, also $7200 \cdot 8 = 57600$ cbm a. Tag zu heben, z. B. durch Kreiselpumpe oder Wasserschnecke. Bei größerer Förderhöhe von 2—3 m würde letzterer eine Kreiselpumpe in kurzem Schacht zweckmäßig sein. Deren Wirkungsgrad ist aber ungünstiger wegen der für Eintritts-Verluste erforderlichen Zuschläge zur Förderhöhe z. B. von 0,5—0,7 m zu 1 m. Vorteilhaft ist jedoch die leichtere Anpassung der Kreiselpumpe an den wechselnden Außenwasserstand und die Möglichkeit, leichter gegenzumahlen. Erfahrungsgemäß rechnet man bei allen vorerwähnten Kraftmaschinen und beim Schöpfwerk mit Verlust von 50%. Der wirkliche Energie-Verbrauch ist somit: $\frac{57600 \text{ cbm} \cdot 1{,}5 \text{ m} \cdot 1{,}5}{36 \cdot 75} = \text{rd. } 500$ PS./Tag; für 8-stündigen Betrieb sind also $\frac{500}{8} = 60$ PS. nötig. Es ist eine Kreiselpumpe vorgesehen.

Kosten für Anlage und Betrieb nach Friedenspreisen 1913/14:

Ortsfeste Dampflokomobile: Anschaffung für Lokomobile, Kreiselpumpe, Maschinenhaus und Zubehör rd. 26000 M. Bei jährlicher Betriebsdauer von 2000 Stunden zu 60 PS. = 120000 PS.-Stunden sind die Kosten im Jahr:

| | |
|---|---|
| 4% Zinsen vom Anlagewert . . . . . | = 1040 ℳ |
| 1½% Tilgung von 6000 ℳ f. Maschinenhaus . . . . . | = 90 „ |
| 3½% Tilgung von 20000 ℳ für Dampfmaschine usw. . . . . | = 700 „ |
| Besoldung für 1 Maschinisten . . . . | = 1200 „ |
| Schmieröl und Putzstoffe . . . . . | = 300 „ |
| Brennstoff einschl. Anheizen bei 1,7 kg Kohle für die PS.-Std. bei 3 ℳ f. 100 kg = $120000 \cdot 1{,}7 \cdot \frac{3{,}0}{100}$ . . . . | = 6120 „ |
| zusammen | = 9450 ℳ |

Auf 1 ha Entwässerungsgebiet ergeben sich also rd. $\frac{9450}{1800} = 5{,}25$ ℳ Jahreskosten.

60 PS.-Drehstrom-Elektromotor — 2 Stück zur Sicherstellung — zu 2,60 PS.: Anschaffung einschl. Kreiselpumpe, Stromzuleitung, Maschinenhaus mit Gründung, betriebsfertig rd. 12000 ℳ, bei jährlich 2000 Std. zu 60 PS. = 120000 PS.-Std.:

Kosten im Jahr:

| | |
|---|---|
| 4% Zinsen vom Anlagewert . . . . | = 480 ℳ |
| 8% Tilgung v. 8000 ℳ f. Maschinen | = 640 „ |
| 1½% Tilgung von 3000 ℳ f. Maschinenhaus . . . . . | = 45 „ |
| 3% Tilgung von 1000 ℳ f. Stromzuleitung . . . . . | = 30 „ |
| Besoldung für 1 Maschinisten . . . | = 700 „ |
| Schmieröl und Putzstoffe . . . . . | = 200 „ |
| Elektrizitäts-Verbrauch f. 120000 PS.-Std. = 88320 K.W.-Std. zu 0,10 ℳ . . . . . | = 8830 „ |
| Zählermiete . . . . . | = 25 „ |
| zusammen | = 10950 ℳ |

Auf 1 ha Entwässerungsgebiet ergeben sich 10950 : 1800 = 6,80 ℳ Jahreskosten.

60 PS.-Rohölmotor. Anschaffung einschl. Kreiselpumpe, Maschinenhaus mit Gründung usw.

[1]) In der vorletzten Zeile S. 51 im ersten Teile dieses Aufsatzes muß es heißen, „Becherwerk" (nicht Bloherwerk).


Digitized by Google

rd. 25000 ℳ. Bei jährlicher Betriebsdauer von 2000 PS. = 120000 PS.-Std.:

Kosten im Jahr:

| | |
|---|---|
| 4% Zinsen vom Anlagewert . . . . . | = 1000 ℳ |
| 7% Tilgung von 21000 ℳ f. Maschinen | = 1470 „ |
| 1½% Tilgung von 4000 ℳ f. Maschinenhaus . . . . . | = 60 „ |
| Besoldung für 1 Maschinisten . . . . | = 1200 „ |
| Schmieröl und Putzstoffe . . . . . | = 575 „ |
| Treiböl zu 0,23 kg/PS.-Std. zu 10 ℳ für 100 kg — bei Faßbezug (einschließlich Fracht) von 14 ℳ = $\frac{120000}{100} \cdot 0{,}23 \cdot 14$ . . . . . | = 3840 „ |
| zusammen | = 8145 ℳ |

Auf 1 ha Entwässerungsgebiet ergeben sich rd. 8145 : 1800 = rd. 4,25 ℳ Jahreskosten.

60 PS.-Windmotor-Anlage zu 500 PS.-Stunden f. d. Tag — mit 4 Herkules-Stahlwindturbinen mit Triebrad von 15 m Durchmesser, 12 m hohem Eisenturm, Transmission und Kreiselpumpe, betriebsfertig je 15500 ℳ = zus. 62000 ℳ, 4 Betonfundamente je 30 cbm zu 20 ℳ = rd. 2500 ℳ, Abdeckung 1500 ℳ, im ganzen 66000 ℳ. Nach Anschlag der Vereinigten Windturbinen-Werke, Dresden:

Kosten im Jahr:

| | |
|---|---|
| 4% Zinsen vom Anlagewert . . . . . | = 2640 ℳ |
| 1½% Tilgung vom Anlagewert . . . | = 990 „ |
| Seitenbetrag | = 3630 ℳ |
| Übertrag | = 3630 ℳ |
| Sonderrückstellung von Transmission und Pumpen . . . . . | = 500 „ |
| Neuanstrich der Türme (400 ℳ in 5 Jahren) . . . . . | = 80 „ |
| Schmieröl zu 4,50 ℳ/100 kg . . . . . | = 200 „ |
| Bedienung f. Schmierung wöchentl. . | = 300 „ |
| zusammen | = 4710 ℳ |

Auf 1 ha Entwässerungsgebiet ergeben sich also $\frac{4710}{1800}$ = rd. 2,60 ℳ Jahreskosten.

Die Windkraft ergibt sich also weitaus als am billigsten; die höheren Kosten der Anlage werden durch die kostenlose Verfügbarkeit des Windes und die größtmöglichste Einschränkung im Bedarf an Öl und Fett, dieser heuer besonders knappen Betriebsstoffe, sowie die nur geringe Wartung im Betrieb reichlich ausgeglichen. Die Windturbinen liefern auch besonders für mittlere und kleinere Entwässerungswerke vorteilhaften, sparsamen Betrieb mit guter Rentabilität gegenüber wichtigen anderen Antriebsmaschinen; denn an Stelle von Dampfmaschinen (wie bei größeren Werken) oder noch verhältnismäßig billig arbeitenden Rohölmotoren haben sie auch da den Vorzug der größeren Unabhängigkeit von öl- und fetthaltigen Betriebsstoffen.

Verschiedene Betriebsberichte von Schöpfwerken mit Windmotoren ergeben:

| Windmotor-System | Entwässerungs-Betrieb | Windrad-Durchmesser | Turmhöhe | Kosten der Anlage | Schöpfwerks-Anlage | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Klaussen-Kappeln | Rekittke-Schmenkendorf | 10 m | 20 m | 8000 Mk. | n. a. Wasserpumpe | Sehr gut |
| Reinsch | Genossenschaft Popelken | 10 und 12 m | — | 30000 Mk. | Wasserschnecke | |
| Herkules | Döpner, Pr. Bahnau | 5 m | 8 m | 1500 Mk. | Wasserschnecke | Sehr gut |
| do. | Blumental, Horst | 5 m | 12 m | 2000 Mk. | do. | Gut |
| do. | Gemeinde, Horst | 8 m | 14 m | 4000 Mk. | do. | Gut |

## Über den Wert ständiger Grundwasserbeobachtungen.

Vor einigen Jahren, etwa im Jahre 1910, hat die deutsche Landwirtschaftsgesellschaft folgenden Beschluß gefaßt; „Eine genaue Untersuchung des Grundwassers in allen Gebieten, in denen es unmittelbare Wichtigkeit für die landwirtschaftlichen Kulturgewächse besitzt, ist von hoher Bedeutung, und die Bereitstellung von Mitteln, zunächst zu den Vorarbeiten einer solchen Überwachung, ist dringend erwünscht. Es liegt im Interesse der Bodenkultur und des Grundbesitzes, daß an möglichst vielen Stellen, überall, wo es erforderlich ist, die Beobachtung der Grundwasserstände dauernd und einwandfrei festgestellt wird."

Daraufhin nahm zunächst das Großh. Hessische Ministerium des Innern, Abteilung für Landwirtschaft, Handel und Gewerbe zu dieser Frage Stellung, und seit dieser Zeit besteht im Großherzogtum Hessen die Einrichtung eines ständigen Beobachtungsdienstes unter der Lei-

Digitized by Google

tung des Großherzoglichen Landesgeologen Bergrat Professor Dr. Alexander Steuer in Darmstadt.

Für die meisten übrigen Staaten des Reiches besteht eine solche Einrichtung noch nicht, wenn auch die Zweckmäßigkeit der angeregten Untersuchungen anerkannt wird, insbesondere die Tatsache, daß auf dem Gebiet zur Herstellung des Grundwasserbeobachtungsdienstes mehr geschehen muß, als es bisher der Fall war.

Die erste Vorbedingung für die Entwicklung allen organischen Lebens ist ein gewisser Wassergehalt des Erdbodens.

Unter dem Einfluß des Wassers spielen sich die physikalischen und chemischen Prozesse ab, welche von der Verwitterung der anstehenden Gesteine ausgehend zur Bildung kulturfähigen Bodens führen. Von dem Wasserhaushalt hängt es ab, welche Nährstoffe erschlossen und verarbeitet werden können und bei welcher Bewirtschaftung land- und forstwissenschaftlicher Art die zweckmäßigste Ausnutzung und der beste Erfolg (Ertrag) erzielt werden kann. Die erforderliche intensive Bewirtschaftung und äußerste Ausnutzung des Bodens zwingen, bei der Untersuchung der Ausnutzungsfähigkeit die empirische Arbeitsmethode durch die theoretische Forschung zu ergänzen, um in gemeinsamer Arbeit den größtmöglichen Erfolg zu erzielen.

In vorderster Reihe sind die geologischen Landesanstalten berufen, an der Erforschung der Zusammensetzung und Entstehung der Kulturböden mitzuarbeiten, wobei ihnen als besondere Aufgabe auch die Erforschung des Bodenwassers zufällt. Bei dieser wichtigen Aufgabe bedürfen sie indessen der ergänzenden Mitarbeit kollegialer Forschungsinstitute, deren wissenschaftliche Sondergebiete der Geologe für spezielle Fragen unmöglich genügend beherrschen kann.

Die Erforschung des Bodenwassers erfordert Untersuchungen nach verschiedenen Richtungen. Es gehören hierzu Untersuchungen über die Art seiner Entstehung, der Verteilung und Bewegung in den verschiedenen festen und losen Gesteinen, über die vertikalen Schwankungen des Bodenwasserspiegels nach alljährlichen und säkularen Perioden und über deren Zusammenhang mit den meteorologischen Beobachtungen, über die Wasseraufnahmefähigkeit der oberflächlichen kulturfähigen Böden und über die physikalische und chemische Einwirkung auf die Gesteine aller Art, endlich über den Zusammenhang des Bodenwassers mit den oberflächlichen Wasserläufen und die Speisung der Quellen.

Diese Aufgaben sind nicht neu, und in der Literatur sind manche wertvolle Arbeiten bereits vorhanden[1]). Ein einzelner Forscher jedoch kann nur für einen speziellen Fall arbeiten und deshalb nur Stückwerk liefern. Es fehlt an der allgemeinen und systematischen Arbeit, die nur durch jahrelange Beobachtungen gefördert werden kann.

Das Erkennen des Zusammenhanges zwischen Niederschlag, oberflächlich abfließenden Gewässern und Bodenwasser, welches an und für sich nicht leicht ist, wird um so schwieriger, je mehr man auf tieferliegende oder aus der Tiefe emporsteigende Bodenwässer, wie Grundwasser, Schichtwasser, Spaltenwasser Rücksicht nehmen muß, deren Auftreten für die Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Entwässerung von Ortschaften usw. von größter wissenschaftlicher Bedeutung ist. Wenn die Alluvion einer weiten Niederung außer von Sickerwässern auch von unten oder von der Seite her durch auf Verwerfungsspalten austretende, gleichsam als unterirdische Quellen zu bezeichnende Gewässer gespeist wird, ist der Zusammenhang zwischen Niederschlägen und Grundwasser außerordentlich schwer zu erkennen. Dieser Fall liegt beispielsweise in der Rheinebene vor. Aus den Gesamtmengen der lokal fallenden Niederschläge in der Rheinebene allein läßt sich eine Erklärung für die Vermehrung oder Verminderung der Grundwassermengen nicht ableiten, wie Beobachtungen und Messungen an einem Brunnen in der Rheinebene bei Darmstadt lehren.

Viel stärker als in den ausgedehnten Ebenen macht sich im allgemeinen die Abhängigkeit der Wasserspiegelschwankungen von den Niederschlägen in kleineren, mehr lokal sich ausbreitenden Bodenwasserbecken oder -Strömen bemerkbar, wobei das Sickerwasser in den obersten Schichten, das noch nicht die Eigenschaften des Grundwassers besitzt, oftmals die ausschlaggebende Rolle spielt. Je nach der Höhenlage einer wasserundurchlässigen Schicht werden sich die Schwankungen in den überlagernden Sand- und Kiesschichten oder in anderem durchlässigen Material mehr oder weniger stark ausprägen. Das Steigen und Fallen des Wasserspiegels macht sich nicht nur beim Sicker- und Grundwasser bemerkbar, sondern auch das Schichtwasser in den Sandsteinen und das Kluftwasser in den dichten Sedimentgesteinen und Eruptivgesteinen unterliegen ihm, was am auffallendsten an der Ergiebigkeit der Quellen beobachtet wird.

Von großer Bedeutung ist die Frage des Einflusses der Wasserentnahme auf die Grundwasserverhältnisse. Wenn durch große und übermäßige Wasserentnahme größere Flächen Ackerland ihrer Bestimmung entzogen, wertvolle Kulturen zerstört werden, an deren Stelle geringwertigere treten müssen, oder die Ertragsfähigkeit des Bodens stark gemindert wird, so ist das ein Schaden, welcher durch die Befriedigung aller Wasserbedürfnisse sich nicht rechtfertigen läßt. Einer rücksichtslosen Ausbeutung des

[1]) Die Einrichtung eines ständigen Beobachtungsdienstes im Großherzogtum Hessen von Dr. A. Steuer, Bd. V, Heft 2 der Abhandlungen der Großh. Hessischen Geol. Landesanstalt zu Darmstadt, Großh. Staatsverlag.

Digitized by Google

Bodenwassers muß energisch vorgebeugt werden; denn Deutschland ist nicht am Ende seiner Entwicklung; der Zwang, den landwirtschaftlichen Ertrag noch mehr zu steigern als bisher, wird unerbittlich auftreten — das hat uns vor allen Dingen auch der Krieg gezeigt — und der Bedarf an Wasser in den Städten und in den industriellen Anlagen sich dabei noch beträchtlich steigern.

Wie für die Landwirtschaft, so muß der Staat auch für die Städte und die Industrie sorgen; darum muß es seine Aufgabe sein, die Einflüsse der Wasserentnahmen zu studieren. Diese brauchen nicht immer nachteilig zu sein; vereinzelt kommt es auch vor, daß durch Spiegelabsenkung der Boden verbessert wird. Besondere Untersuchungen sind notwendig zur Feststellung des Einflusses des Grundwassers und des oberflächlichen Sickerwassers auf die Wurzeln der Obst- und Waldbäume. Ein aufmerksames Studium erfordern ferner die rechtlichen Fragen über den Besitz und Schutz von Grundwasser, über Beeinträchtigung durch Wasserentziehung und -Verunreinigung — Fragen, welche außerordentlich schwierig zu lösen sind!

Die Fülle von Arbeit, die zur Aufklärung der einschlägigen Fragen gefordert wird, kann nicht von Einzelnen geleistet werden, wie es auch eine Unmöglichkeit ist, an alle Aufgaben auf einmal heranzutreten — aus praktischen und wissenschaftlichen Gründen. Nur allmählich lassen sich die Arbeiten auf den gewünschten Umfang ausdehnen, und sie werden je nach den Landesteilen verschieden sein[1]). Notwendig aber ist es, daß die Beobachtungen nach wissenschaftlichen Grundsätzen erfolgen.

Die hydrologische Untersuchung der Böden und der unterirdischen Gewässer muß so geschehen, daß die Bodenverhältnisse und die in ihnen auftretenden Wasserarten, soweit irgend möglich, getrennt behandelt werden. Sickerwasser, Grundwasser, Schichtwasser, Kluftwasser, Spaltenwasser usw. haben ganz verschiedene Art der Entstehung und verschiedene Eigenschaften. Nur Gleichwertiges darf zusammengefaßt werden, wenn keine Fehler in den Schlußfolgerungen entstehen sollen.

So verlangt Prof. Dr. Steuer, daß die Geologischen Landesanstalten Archive errichten sollen. An die Städte, welche über Wasserwerke verfügen, muß die Bitte gerichtet werden, sich an den Beobachtungen zu beteiligen. Das so gewonnene Material ist alljährlich in Tabellen zusammenzufassen und zu veröffentlichen.

Diese Arbeiten lassen sich sicherlich mit den vorhandenen Arbeitskräften durchführen, so daß nur für chemische Untersuchungen, für die Herstellung von Bohrlöchern, welche zur Aufklärung über die Herkunft mancher Gewässer notwendig werden, etwaige Mittel bereitgestellt werden müssen. Dr. E. O. Rasser.

[1]) An erster Stelle steht das Großherzogtum Hessen, das beispielsweise im hessischen Ried und ebenfalls in Oberhessen in der Umgebung des Lauterer und besonders des Inheidener Pumpwerkes eine Anzahl von Beobachtungspunkten hat, wo regelmäßige Messungen vorgenommen werden, wozu die Anregungen bereits im Jahre 1910 gegeben worden sind und zwar durch den Landesgeologen Bergrat Prof. Dr. Steuer.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In der diesjährigen Hauptversammlung des **Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr**[1]) wurde der Geschäftsbericht erstattet. Auf Veranlassung der Regierung wurde der Wirtschaftlichkeitsnachweis für den neuen Ruhrkanal für das letzte Friedensjahr 1913 neu aufgestellt. Die Erhebungen ergaben eine Steigerung des mit Sicherheit zu erwartenden Anfangsverkehrs auf der neu ausgebauten Wasserstraße mit 8,7 Millionen Tonnen, während die Umfragen im Jahre 1910 6,5 und im Jahre 1907 5,4 Millionen Tonnen feststellten. An weiteren Arbeiten bereitete die Geschäftsstelle eine zweite Vereinsschrift über „Die wirtschaftliche Lage der Ruhrgemeinden und ihrer Industrie" vor; diese soll die erste Schrift über die Kanalisierung der Ruhr von Mülheim aufwärts (1914) insofern ergänzen, als sie genaue Angaben über die gesamte Lage in dem wirtschaftlich gefährdeten Stromgebiet bringt. Auch die Vorarbeiten zur Bildung einer Ruhrschiffahrtsgenossenschaft wurden in Angriff genommen für den Fall, daß infolge der veränderten Finanzlage des Staates nach dem Kriege der Weg der Selbsthülfe durch Bildung einer Ruhrschiffahrtsgenossenschaft nach dem neuen preußischen Wassergesetz beschritten werden muß. Eingehende Beratungen fanden ferner statt über die Weiterführung des neuen Schiffahrtsweges bis in die Hagener Gegend.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914. 172.

Über den technischen Teil der Vereinstätigkeit berichtete Königl. Baurat Hentrich-Krefeld. Dann hielt der Geschäftsführer Dr. Ismer einen Vortrag über die Wasserstraßenpolitik nach dem Kriege und die Ruhrkanalisierung.

Der Ruhrschiffahrtsweg als Verlängerung der Rheinschiffahrtsstraße würde den Anschluß des Flußgebietes an diese große mitteleuropäische Wasserstraße bedeuten und ungeahnte Entwicklungsmöglichkeiten bringen. Die technischen Schwierigkeiten sind ohne größere Kosten zu lösen. Auch große Schiffsgefäße bis zu 1700 Tonnen können ohne Umschlagverkehr in Ruhrort auf der neuen Wasserstraße verkehren, ebenso sind zweite Schleusen auch für ganz erhebliche Verkehrssteigerungen vorgesehen. Der mit der Kanalisierung verbundene Ausbau der großen Wasserstraße ist ein erhebliches Moment für die Neuansiedlung groß- und kleingewerblicher Betriebe. In wirtschaftlicher Beziehung steht an erster Stelle der außerordentlich starke Antragsverkehr auf der Wasserstraße mit über 8 Millionen Tonnen, die von vornherein eine Verzinsung des Anlagekapitals mit 3½ Prozent gewährleistet.

## Wasserkraftnutzung.

Nach amtlichen Feststellungen betragen die noch verfügbaren **Wasserkräfte der Schweiz**[1]) auf 1. Januar 1914 unter Berücksichtigung der Erstellung von Stau-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916. 102.

Digitized by Google

becken und der Regulierung der Seen rund 2 173 000 P. S. netto konstant. Diese Zahl wird sich durch Aufgabe älterer Anlagen zu Gunsten von modernen rationellen Anlagen, wie es z. B. an der Aare, Limmat und Reuß vorgesehen ist, noch erheblich vergrößern. Die maximale Leistung (der Ausbau) dieser Wasserkräfte wird mindestens 8 Millionen P. S. netto betragen und es kann die Produktion der Wasserkraftwerke auf rund 20 Milliarden Kilowattstunden geschätzt werden. Die ausgenützten Wasserkräfte der Schweiz betrugen am 1. Januar 1914 848 000 P. S. netto max. Ausbau. Die Produktion sämtlicher schweizerischer Elektrizitätswerke mit Energieabgabe an Dritte betrug im Jahre 1916 rund 1,2 Milliarden Kilowattstunden. Der gegenwärtige Energiebedarf der Schweiz für die gesamte öffentliche und private Beleuchtung, elektrischen Betrieb sämtlicher Bahnen, elektrische Kraftversorgung für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, sowie allgemein durchgeführtes elektrisches Kochen, kann mit ziemlicher Sicherheit auf 4,6 Miliarden Kilowattstunden geschätzt werden. Eine große Zahl von Werken ist gegenwärtig konzessioniert oder zur Konzession angemeldet. Die Leistung der gegenwärtig konzessionierten Wasserkraftwerke beträgt über 500 000 P. S. netto konstant, ihr voraussichtlicher Ausbau 1,6 Millionen P. S. und ihre voraussichtliche Leistung 4 Milliarden Kilowattstunden. Das Tempo im Ausbau dieser Wasserkräfte hängt davon ab, wie sich die Entwicklung des Bedarfs an elektrischer Energie für allgemeine Zwecke (Beleuchtung, Industrie, Gewerbe, elektrisches Kochen, Bahnbetrieb und für elektrische Großindustrie) gestalten wird. Kantone und Gemeinden haben es in der Hand, durch weiteren Ausbau ihrer eigenen Elektrizitätsunternehmungen, sowie Förderung und Erleichterung der privaten Unternehmungen, den Ausbau der Wasserkräfte zu beschleunigen. Auch die Bundesbahnen, die sich ihren Bedarf an Wasserkräften für die Elektrifikation zum größten Teil gedeckt haben, können durch eine beschleunigte Anhandnahme der Elektrifikation wesentlich zum schnelleren Ausbau der Wasserkräfte beitragen.

Der Stadt Zürich genügt das erst vor einigen Jahren erstellte **Albula-Kraftwerk**[1]) nicht mehr, sodaß sich der Stadtrat veranlaßt sah, die Erstellung einer Winterkraftergänzungsanlage vorzuschlagen und dafür einen Kredit von 5 Millionen Franken zu verlangen. In seiner Botschaft an den großen Stadtrat bemerkt er hierzu u. a.: Die meisten Wasserkraftanlagen unseres Landes leiden an dem Übelstand, daß die zu den verschiedenen Jahreszeiten verfügbaren Wassermengen im umgekehrten Verhältnis zum Energiebedarf stehen. Dies trifft auch für das Albulawerk und das Wasserwerk im Letten zu. Für die Deckung des daraus resultierenden Winterkraftbedarfs kommen hier in Frage: die Kraftmiete und die Erstellung einer kalorischen oder hydraulischen Anlage. Eingehende Überlegungen führten dazu, diese Kraftergänzungsfrage nicht auf dem Wege kalorischer Erzeugung zu suchen. Es bleibt als einziger Ausweg die Beschaffung des Winterkraftersatzes auf hydraulischem Wege. Bei der Projektierung des Albulawerkes wurde nun in Aussicht genommen, späterhin für die Erhöhung der Leistung den Heidbach, der bei Solis-Station in die Albula mündet und aus dem Heidsee kommt, in den Wasserstollen des Albulawerks zu leiten. Auf diese Weise ist eine Vermehrung der Winterkraft um 9300 Kilowatt bei einer Erzeugung von rund 9,25 Millionen Kilowattstunden im Winterhalbjahre möglich. Es dürfte damit das den Bedürfnissen am ehesten entsprechende Projekt gefunden sein. Es handelt sich um ein Akkumulierungswerk, dessen Kraftstation durch eine 7 Kilometer lange Leitung mit der Maschinenstation des Albulawerkes in Sils direkt verbunden werden kann. Das Heidseewerk dient dazu, der Stadt die Selbständigkeit in der Kraftbeschaffung weiterhin sicherzustellen. Die Gesamtbaukosten werden auf 5 Millionen Franken veranschlagt. Es wird dem großen Stadtrat beantragt, zuhänden der Gemeinde für die Erstellung der in Frage stehenden Anlage auf Rechnung des Elektrizitätswerkes einen Kredit von 5 Millionen zu erteilen. —y.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 103; 1917, 40.

Die Ansicht, daß die **Wasserkraft im Hüttenwesen** erst seit dem 14. Jahrhundert in den Hütten benutzt wurde, ist nach der Ztsch. f. angew. Chemie ein Irrtum. Wenn schon um 1250 im Skizzenbuch von Villard de Honnecourt eine Sägemühle abgebildet ist, muß sicher ein Balggerüst mit Wasserrad als eine noch einfachere Vorrichtung älter sein. Tatsächlich finden sich, wie Johannsen nachweist, in den Geschichtsquellen des Harzer, Freiberger und Trienter Bergbaues zahlreiche Hinweise, aus denen auf die Benutzung von Wasserkraft im Bergbau vor dem 14. Jahrhundert geschlossen werden kann. Hütten an Bächen werden schon in den ältesten Bergwerksarten erwähnt und die Anwendung der Wasserkraft ist so alt, wie das mittelalterliche Hüttenwesen überhaupt. Bei der Abhängigkeit der hüttentechnischen Kenntnisse des Mittelalters von römischen Überlieferungen ist anzunehmen, daß keine mittelalterliche Erfindung vorliegt, offenbar haben schon die Römer das Wasserrad zum Betrieb von Bälgen, Stampf- und Hammerwerken benutzt. Als Überlieferer der römischen Hüttenkunde kommen in erster Linie die Mönche in Betracht.

## Wasserstrassen.

In einem Werke „Die Wasserstraßen Mitteleuropas" tritt Erzherzog Heinrich Ferdinand für einen dringlichen Ausbau des **Donau-Oder-Kanals** auf Grund des vor 15 Jahren beschlossenen österreichischen Wasserstraßengesetzes ein. Der Donau-Oder-Kanal muß sofort in Angriff genommen werden. Durch den Donau-Main-Kanal würde das Zentrum des Verkehrs auf der Donau nach Regensburg verlegt und Wien ausgeschlossen werden. Nur durch den Bau des Donau-Oder-Kanals könnte für Wien seine natürliche Stellung als Brennpunkt des Verkehrs nach dem Osten dauernd gesichert werden. Die vollkommene Ausgestaltung der Donau als Verkehrsstraße für die Großschiffahrt von ihrer Mündung bis Wien würde keinen technischen Schwierigkeiten begegnen und keine übergroßen Kosten erfordern. Schätzungsweise müßte Österreich für die Strecke von Wien bis zur Marchmündung noch etwa fünf Millionen, Ungarn für die Strecke bis Gönyü 15 Millionen und für die Kataraktenstrecke 40 Millionen Kronen verausgaben, welche Summe im Verhältnis zu den bisher schon für die Donauregulierung aufgewendeten Beträgen von 350 Millionen Kronen gering genannt werden könne. Die Donau als Großschiffahrtsweg würde stromaufwärts bis Wien reichen, wo sie durch die geplanten Kanäle zum deutschen Wasserstraßennetz ihre Fortsetzung fände.

In Österreich wurde mit dem Wasserstraßengesetz vor fünfzehn Jahren ein großzügiger Anlauf zur Erbauung künstlicher Wasserstraßen genommen. Finanzielle und innerpolitische Gründe haben bewirkt, daß dieses Gesetz bisher nur in Bruchstücken zur Ausführung gelangte. Die Direktion für den Bau der Wasserstraßen verfaßte das Detailprojekt für den Donau-Oder-Weichsel-Kanal und dessen Anschlüsse.

Digitized by Google

Die Baukosten werden für die Kanäle folgendermaßen veranschlagt:

| | | |
|---|---|---|
| Donau-Oder-Kanal . . . . . | 340 | Millionen Kronen |
| Abzweigung zur Elbe . . . . | 220 | „ „ |
| Kanalisierung der Mittelelbe . | 200 | „ „ |
| Anschlußstrecke zur Weichsel . | 120 | „ „ |
| Stichkanal nach Brünn . . . | 57 | „ „ |
| Zusammen rund . | 940 | Millionen Kronen |

Von diesen Wasserstraßen ist die Kanalisierung der Moldau durchgeführt, jene der Elbe im Zuge, der Kanal von der Weichsel ab Krakau begonnen. Es ist anzunehmen, daß der Donau-Oder-Kanal schon nach kurzer Zeit einen ganz bedeutenden mitteleuropäischen Durchzugsverkehr zeitigen wird. An Kohle, Getreide, Holz, Erzen, Rohöl, Eisen, Baumaterialien usw. ließe sich, beginnend mit einem Anfangsverkehr für die ersten fünf Jahre von etwa fünf Millionen Tonnen, ansteigend in den folgenden Jahren mit einem Höchstverkehr bis zehn Millionen Tonnen und mit einer größten Verkehrsleistung von 2,6 Milliarden Tonnenkilometern rechnen. Eine Kanalverbindung der Donau mit den deutschen Wasserstraßen hätte im jetzigen Weltkriege für die Beförderung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen auf der unteren Donau nach Deutschland, für die Beförderung von Kohle nach Österreich und den Balkanländern, für den Nachschub von Munition und anderen Kriegsartikeln, für den Abtransport von Kranken und Kriegsgefangenen, eine außerordentliche Entlastung der Eisenbahnen bewirkt. Die jetzt erfolgte 30prozentige Erhöhung der Eisenbahntarife verursacht eine Verteuerung der Kohle, des Eisens und anderer Rohstoffe. Der Donau-Oder-Kanal wird dagegen die Aufstellung von wesentlich niedrigeren Tarifen gegenüber diesen Bahnfrachtsätzen ermöglichen. Die innerösterreichische Hauptaufgabe des Donau-Oder-Kanals wird die Bewältigung der Kohlenfrachten aus dem mährisch-schlesischen Gebiete nach Wien und zu den Industrien an der Strecke bilden. Für die Landwirtschaft bedeutet der Kanal auch eine zweckentsprechende Berieselung des Marchfeldes, für Galizien den Anschluß an die Landesflüsse für die Ausfuhr von Getreide, Holz und Erdöl. Er darf aber nicht als Beförderungsweg mit den Endpunkten Wien und Oderberg betrachtet, sondern muß als Verbindung der Ost- und Nordsee zum Schwarzen Meere gewertet werden. Deutschland müßte diesen Anschluß durch eine Kanalisierung der Oder von der österreichischen Grenze bis Kosel oder durch einen Seitenkanal herstellen und die Ausgestaltung der kanalisierten Oderstraße sowie der märkischen Wasserstraßen für 700-Tonnen-Schlepper vollenden. Das Notwendigste ist der Donau-Oder-Kanal von Wien bis Oderberg, während die Fertigstellung der bereits in Angriff genommenen Abzweigung nach Krakau auf einen längeren Zeitraum hinaus ausgedehnt werden könnte und die Abzweigung zur Elbe und der Stichkanal nach Brünn erst nach Fertigstellung des Stammkanals Wien-Oderberg in Angriff genommen werden sollte. Wenn die Baukosten vom Staate nicht gedeckt werden sollten, könnte der Bau des Donau-Oder-Kanals auch im Wege des Privatkapitales, eventuell gegen staatliche Sicherstellung der Zinsen und Amortisationsquote, geschehen.

Auf Grund einer sehr sorgfältigen und eingehenden Rechnung wird die Rentabilität des Donau-Oder-Kanals folgendermaßen ermittelt:

Bei einem jährlichen Anfangsverkehr von 1 Million Tonnen oder 260 Millionen Tonnenkilometer decken die Einnahmen an Kanalgebühren (0,90 Heller per Tonnenkilometer) mit 2 340 000 Kronen die Erhaltungs-, Verwaltungs- und Betriebskosten des Kanals mit 2 256 000 Kronen. Bei einem Kanalverkehre von jährlich 5 bis 6 Millionen Tonnen (1,4 Milliarden Tonnenkilometer), wie er ansteigend etwa im fünften Betriebsjahre zu erwarten ist, ergibt sich bei einer Einnahme von 12,6 Millionen Kronen schon eine Verzinsung von rund 3 Prozent der Kanalbaukosten von 340 Millionen Kronen. Bei dem möglichen Höchstverkehre von 10 Millionen Tonnen oder 2,6 Milliarden Tonnenkilometer, wie er im zehnten Jahre zu erwarten ist, ergibt sich bei einer Einnahme von 23,4 Millionen Kronen über diese Verzinsung noch ein Reinertrag von 3 Prozent oder eine Gesamtrentabilität von 6 Prozent.

Aber selbst wenn diese Erträgnisse nicht erwartet werden könnten, wären die indirekten Vorteile des Kanals für die Volkswirtschaft und den Staat überragend, so daß mit seiner endlichen Herstellung nicht mehr gezögert werden darf. Einschließlich der Kosten für die Umwandlung der Donau zum Großschiffahrtsweg ergibt sich ein Kapitalerfordernis für den Staat in der Höhe von 400 Millionen Kronen. Durch den Donau-Oder-Kanal werden Binnenwasserstraßen entstehen, welche die 6500 bis 7500 Kilometer langen Seewege von Sulina nach Rotterdam, Hamburg, Stettin und Danzig zu ersetzen hätten. Wien wäre mit Rotterdam durch eine 1725 Kilometer, mit Hamburg durch eine 1320, mit Stettin durch eine 990, mit Danzig durch eine 1355 und mit Berlin durch eine 900 Kilometer lange Binnenwasserstraße verbunden. Mit Budapest verlängern sich diese Wasserwege um 283 Kilometer.

„Der Weltkrieg hat 150 Millionen Menschen von der Nordsee, vom Euphrat und von der Adria zum Schwarzen Meere zusammengeschmiedet. Dieses Band, durch den größten Krieg der Weltgeschichte geflochten, wird wohl als wirtschaftliche Vereinigung auch weiter bestehen müssen, soll Handel und Wohlstand dieser Völker gefördert werden. Hier fällt der dem deutschen Wasserstraßennetze angegliederten Donau als der die Bundesstaaten verknüpfenden mitteleuropäischen Binnenwasserstraße die Hauptaufgabe zu. Sollten sich nun alle maßgebenden Faktoren in dem Streben nach diesem Ziele vereinigen, so ist der Endzweck meiner Zeilen, eine große wirtschaftliche Arbeit einheitlich zu fördern, erreicht, zum Wohle und Ruhme unseres geliebten Vaterlandes!"

Die von der baselstädtischen Regierung dem Großen Rate des Kantons Basel-Stadt unterbreitete Vorlage über die Erstellung eines **Rheinhafens bei Kleinhüningen** sieht einen etappenweisen Ausbau des Hafens vor. Der erste Ausbau soll ein Schutz- und Wendebassin mit Verladekais zwischen Rhein und Dorf einerseits, zwischen Wiese und Landesgrenze anderseits umfassen. Als zweites Teilstück ist die Erstellung eines Industriehafens längs der Landesgrenze landeinwärts vorgesehen. In einer dritten Bauperiode würde es sich um die Erstellung eines Kraftwerkes mit Stauwehr und die damit verbundene Vollendung der Hafenanlagen handeln. Die Kosten des ersten Ausbaues, für die eine Bundessubvention von 50% erwartet wird, sind auf 3½ Millionen veranschlagt[1]). S. O.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Tessiner Vereinigung für Wasserwirtschaft hat nach einem Vortrag von Ingenieur J. Rusca eine Tagesordnung angenommen, durch die die Bundesbehörden eingeladen werden, die nötigen Studien und diplomatischen Verhandlungen zur Herbeiführung des **Anschlusses des Langensees an Lugano** und an den neulich von den italienischen Behörden beschlossenen Schiffahrtsweg Mailand-Venedig sowie an die Binnenschiffahrtslinie des Piemont zu veranlassen.

Ein russischer Kanalbaukongreß hat, wie bereits erwähnt[2]), die Vornahme von Untersuchungen zur Erbauung einer leistungsfähigen **Wasserstraße zwischen**

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 180.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 38.

Digitized by Google

**dem Weißen Meer und der Wolga** beschlossen. Der neue Kanalweg wird vom Mittellauf der Dwina ausgehen. Hier mündet bei Kotlas der Nebenfluß Suchona, von dem der Herzog-von-Württemberg-Kanal seit über 100 Jahren zum Marien-Kanal-System und nach Petersburg führt. Von der Suchona zweigt sich der Nebenfluß Jug südwärts ab, dessen Oberlauf bis in die Nähe der zur Wolga führenden Unsha kommt. Voraussichtlich werden nun Jug und Unsha kanalisiert und beide durch einen Kanal, der kaum 150 Kilometer lang zu sein braucht, verbunden werden. Die Dwina und der Unterlauf der Suchona werden ohnehin schon ausgebaut, weil man im vorigen Jahre eine Erweiterung des Herzog-von-Württemberg-Kanals und damit des Wasserweges zwischen Archangel und Petersburg beschlossen hat. Der Plan für den Neubau eines Kanals zwischen Wolga- und Dwina-Gebiet zeigt aufs neue, wie man jetzt die Küste am Eismeer höher als früher einzuschätzen beginnt.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Ersatzpflicht des Erbauers bei Mängeln einer Wasserleitung.** Urteil des Reichsgerichts vom 27. Oktober 1916.

Beim Bau von städtischen Wasserwerken, Elektrizitätswerken usw. hat meistens der Erbauer die Garantie für eine tadellose Ausführung zu übernehmen, und zwar in der Weise, daß er in einer bestimmten Zeit zu Tage tretende Mängel auf seine Kosten abzustellen hat. Es ist hierbei ganz gleichgültig, ob den Erbauer eine Schuld trifft oder nicht. Von diesem Gesichtspunkt ist der folgende Rechtsstreit zu beurteilen:

Im Jahre 1910 baute der Ingenieur O. für die Stadt F. in Mecklenburg ein Wasserwerk mit einer Stundenleistung von 20 Kubikmetern. Der an den Erbauer zu zahlende Preis bezifferte sich auf 131 500 Mark. Für die fehlerfreie Ausführung der Anlage übernahm O. für die Dauer von drei Jahren die Haftung; zu diesem Zwecke hatte er 5 % des an ihn zu zahlenden Preises, das sind ungefähr 7000 Mark, in mündelsicheren Wertpapieren hinterlegt. Am 30. Dezember 1910 fand die Abnahme statt; kurze Zeit darauf häuften sich die Klagen der Einwohner darüber, daß das Wasser häufig trübe und für den menschlichen Genuß unverwendbar sei. Als Ursache stellte man Mängel bei den Filtern, speziell bei der Enteisenung anlage fest. Am 28. Januar 1913 stellte die Kommunalverwaltung dem O. eine sechswöchige Frist, innerhalb deren er den Mangel abstellen solle, andernfalls die Gemeinde dies selber auf Kosten des O besorgen lassen würde. O. machte den Vorschlag, die Sache einem Schiedsgericht zu unterbreiten; die Stadt antwortete ausweichend. Inzwischen lief die Frist ab, und die Kommunalverwaltung beauftragte den Ingenieur P., die Mängel des Wasserwerks zu beseitigen. Die sich hieraus ergebenden Unkosten in Höhe von 14 000 Mark sollte O. begleichen. Dieser erhob jedoch Klage gegen die Stadt F. auf Herausgabe der hinterlegten Wertpapiere, während die Beklagte Widerklage auf Zahlung der 14 000 Mark anstrengte. O. machte vor allem geltend, daß bei der Änderung des Wasserwerkes gleichzeitig eine Vergrößerung stattgefunden habe, sodaß die Stundenleistung jetzt 40, statt der ursprünglichen 20 Kubikmeter per Stunde betrage. Die Kosten hierfür könnten ihm aber nicht aufgebürdet werden. Außerdem sei die Fristsetzung vom 28. Januar 1913 ungültig, da die Beklagte sich auf seinen Gegenvorschlag zum Mindesten zweideutig geäußert habe. Sowohl das Landgericht Neustrelitz wie das Oberlandesgericht Rostock wiesen die Klage ab, gaben aber auch der Widerklage nur in Höhe von 8915 Mark statt und zwar aus folgenden Gründen:

Es ist festgestellt, daß die Anlage des Klägers Mängel hauptsächlich bezüglich der Enteisenung aufwies. Nach dem Vertrage war der Kläger verpflichtet, diese Mängel abzustellen. Die Beklagte hat ihm hierfür eine angemessene Frist gestellt, welche der Kläger unbenutzt verstreichen ließ. Es wäre Sache des Klägers gewesen, sich über das Ergebnis seines Schiedsgerichtsvorschlages zu orientieren. Andererseits sind dem Kläger die Abänderungskosten insoweit nicht aufzuerlegen, als sie durch die Vergrößerung des Wasserwerks verursacht wurden. Insoweit mußte die Widerklage abgewiesen werden.

Die gegen diese Entscheidung vom Kläger beim Reichsgericht eingelegte Revision blieb erfolglos. (Aktenzeichen VII. 264/16.) sk.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die hydrologischen Vorarbeiten zum Nachweis von Grundwasser zur Versorgung der Stadt Friedeberg i. d. Neum. E. Prinz. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LX. 167.

Über neue Berechnungsmethoden der Wasser- und Gasrohrleitungen und deren Bedeutung für die Praxis. Vortr. Dr.-Ing. Biegeleisen. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 173.

Richtlinien für den Bau großer elektrischer Wasserhaltungen mit Zentrifugalpumpen. Gaze. Glückauf. 53. 313.

Das Seewasserwerk der Stadt Friedrichshafen. Groß. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 182.

Wassergiebigkeit einer Brunnengruppe. Dr. Versluys. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 205.

Neue Wasserversorgungsanlagen in der Sinaiwüste. Fischer. Z. d. V. d. G. u. Wasserf. Österr.-Ung. LVII. 100.

**Wasserkraftnutzung.** Der Ausbau der Wasserkraftwerke in der Schweiz und die Verwertung ihrer Energie. Ing. Frikart. Die Rheinquellen. XII. 10.

Eisenbeton-Konstruktionen der Wasserkraft-Anlage Oberried. Kuntze. Tiefbau. XXX. 135 u. 141.

Die heutigen Wasserwirtschaftsbestrebungen Rhein und Rhone - Limmat - Zürichsee-Wallenstadt. Mittlg. d. Linth-Limmatverb. (Schweiz. Wasserwirtsch.) I. 35.

Die Kosten der Verteilung elektrischer Energie im Vergleich zu den Erzeugungskosten. Dr. Strickler. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 70.

Die Nutzbarmachung des Rheins für die schweizerische Rohstoffversorgung. R. G. Rheinquellen. XII. 2.

Teilung der Wassermenge einer Gefällstufe unter mehrere Turbinenanlagen. Koch. Z. f. d. g. Turbinenw. XIV. 74.

Verwertung der Wasserkräfte im oberen Linth- und im Sernftgebiet. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 77.

Wildschutz an offenen Werkkanälen. Ing. Schendell. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 178.

Digitized by Google

**Wasserstraßen.** Ausbau des französischen Kanalsystems. Hamb. Correspondent. 15. April 17.

Bau, Ausrüstung und Betrieb der neuen Kohlenumschlaghäfen am Rhein-Herne-Kanal. Meiners. Der Rhein. XVI. 113.

Bundesstaaten und Wasserstraßen. Kreuz Ztg. Berlin. 12. April 17.

Gesetzentwurf, betreffend die Bereitstellung weiterer Staatsmittel für die durch Gesetz vom 1. April 1905 angeordneten Wasserstraßenbauten. Glückauf. 53. 323.

Die Main-Donaustraße und ihre Konkurrenzen. Münch. N. N. 10. April 17.

Neue Helvetische Gesellschaft. Neue Zürch. Ztg. 3. April 17.

Der Oder-Warthe-Netze-Kanal. Freystedt. Pos. Tgbl. 1. April 17 und 4. April 17.

Ostpreußen und der Memelstrom. Tägl. Rundsch. Berlin. 3. April 17

Reichswasserstraßen-Reichsverkehramt. Prof. Endres-Mannheim. Fränk. Kurier. Nürnberg. 15. April 17.

Die Rheinhafenfrage vor dem Baseler Großen Rate. H. T. Die Rheinquellen. XII. 28.

Die Wasserstraßen Mitteleuropas. Neues Wiener Tagbl. 11. April 17.

Die Wasserstraße vom Rhein zur Weser — eine deutsche Rheinmündung. Die Rheinquellen. XII. 27.

**Bewässerung.** Die Melioration des Havelländischen Luches. Geh. Baur. Holmgreen. Woch. d. Arch. V. Berlin. 12. 51.

Ausgeführte Meliorationsunternehmen. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 184.

**Gewässerkunde.** Wünschelrute und Wissenschaft. Ing. Singer. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 231.

**Fischerei.** Die Fischerei im deutschen Wirtschaftsleben. Mehring. Schles. Ztg. 15.

Donaukraftwerk bei Ulm. Erhöhung des Staus und Einfluß auf die Fischerei. Forstmstr. Stier. Allg. Fisch. Ztg. XXXXII. 108.

**Wasserbau.** An Runsen und Wildbächen. Vortr. Prof. Becker. Die Rheinquellen. XII. 17.

Versuche zur Ermittelung des Auftriebes unter Bauwerken im Grundwasser. Busemann. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 205.

**Abwässerbeseitigung.** Färbereiabwässer — Reinigung. Prof. Pichler. Ztsch. d. österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 215.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Jahrbuch des K. Bayer. Hydrotechnischen Bureaus.** Abteilung der Obersten Baubehörde im K. Staatsministeriums des Inneren für das Jahr 1915. XVII. Jahrgang. München. Kgl. Hof- und Universitäts-Druckerei Dr. C. Wolf & Sohn.

Das Heit enthält die Niederschlagsmitteilungen der 604 Stationen für jeden Tag, im Donau-, Rhein-, Main- und Elbegebiet Bayerns, ferner die Monats- und Jahres-Summe des Niederschlages und eine Übersicht über die größten Tagesniederschläge im Jahre, über die monatliche und jährliche Niederschlagshäufigkeit und über die größeren Regenfälle und ihre Dauer.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Der vom Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier, A.-G. in **Gelsenkirchen** errichtete 35 Meter hohe Wasserturm für 1000 cbm Inhalt bei Ahlen ist fertiggestellt und in Betrieb genommen; ferner ist in der Gemeinde Eiberg ein Ausgleichbehälter von 23 Meter Höhe für 80 cbm Inhalt errichtet.

Das neue Wasserwerk der Stadt **Lichtenberg,** das im Kaulsdorfer Busch enstehen soll, ist soweit vorbereitet, daß der Bauplan jetzt öffentlich zur Einsicht ausliegt. Gegen die geplante Anlage hat der Köpenicker Magistrat Einspruch erhoben mit der Begründung, daß die Errichtung des Wasserwerkes eine erhebliche Senkung des Wasserspiegels und damit eine Schädigung des Baumbestandes der Dammheide zur Folge haben würde.

**Nürnberg.** In Probebetrieb wurde das elektroautomatische Pumpwerk der städtischen Wasserleitung genommen. Das Pumpwerk ist bestimmt, das Trinkwasser in die hohe Zone zu treiben; es wird dadurch die Feuersicherheit in den betreffenden Stadtteilen erhöht.

Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungen liegen ferner vor aus:

**Adlershof.** (Aufstellung einer Reservekraft für die Maschinenanlage des Wasserwerkes in Falkenberg.) — **Berlin-Johannisthal.** (Versorgung des ehemals forstfiskalischen Geländes.) — **Frankfurt a. M.** (Wasserleitung für den Dammfriedhof.) — **Glurus,** Tirol. — **Groß-Kamsdorf,** Prov. Sachs. — **Wahren** b. Leipzig. (Wasserreinigungsanlage.)

## Wasserkraftnutzung.

**Mühldorf** am Inn, Tirol. Bei Mühldorf am Inn wird ein Aluminiumwerk mit einer Wasserkraftanlage von 60 000 Pferdest. gebaut. Hierzu ist eine Wehranlage von 125 Meter Breite erforderlich.

## Talsperren, Stauanlagen.

**Chemnitz.** Um die Wasserversorgung der Stadt für die Zukunft sicherzustellen, macht sich der Bau einer neuen dritten Talsperre im Saidenbachtale erforderlich. Der Rat bewilligte das nötige Berechnungsgeld aus Mitteln der Anleihe.

Auf Grund einer von den Regierungen der Kantone St. Gallen und Appenzell erhaltenen Konzession hat J. U. Stüdle, Flawil, eine Wasserwerkanlage für elektrische Energie im **Weißenbachtobel** bei Schwänberg erstellen lassen. Die Anlage, aus einer Staumauer von zirka 15 Metern Höhe und aus armiertem Beton bestehend, bildet ein stehendes Gewölbe. Die erforderliche Stauung des Weißenbachs beträgt ca. 700 Meter und bedeckt eine Fläche von ca. 2 Hektaren. Die Maximalleistung beträgt 100 Pferdekräfte.

## Wasserstrassen.

Im Anschluß an die Schiffbarmachung des **Rheins** bis Basel wird der Plan der Anlage eines Umschlagshafens bei Weil-Leopoldshöhe und Haltingen erörtert, dessen Kosten auf B—5 Millionen Mark zu stehen kämen.

## Flussregulierungen.

Die diesjährige Überschwemmung der **Weichsel** hat die Regulierung des Flusses erheblich gestört. Erst nach dem Sinken des Wasserspiegels kann der Schaden übersehen werden. Es konnte jedoch festgestellt werden, daß durch die Überschwemmung die ganze Wilanower Lache bei Siekierki mit Weichselsand verschlammt ist und daß die Weichsel ihre Hauptrinne nach Sierkierki zu verlegt hat. Die Regulierung des Flußlaufes wird größere Arbeiten erfordern.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Die Entwässerung der Riedfläche zwischen Oberlikon und Schwamendingen im Kanton **Zürich** (zirka 130 Hektar) zur Hebung der Produktionsfähigkeit soll nächstens verwirklicht werden.

**Kaiserslautern.** Der Eisenbahnverwaltung wurde die wasserpolizeiliche Genehmigung zur Errichtung einer biologischen Abwasserreinigungsanlage erteilt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Mai 1917. Heft 10.


## Das neue Fischereigesetz.

Wie in Heft 8 der „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft 1916" berichtet wurde, soll der Zeitpunkt des Inkrafttretens des neuen Fischereigesetzes vom 11. Mai 1916 durch Königl. Verordnung bestimmt werden.

Diese Königl. Verordnung ist nunmehr unter dem 27. März d. J. ergangen und in derselben bestimmt worden, daß dieses Gesetz mit dem 15. April d. J. in Kraft treten soll.

Zugleich hat der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten auf Grund der §§ 2, 35, 99, 103, 106, 107, 124 des gen. Fischereigesetzes und der §§ 136, 140 des Gesetzes über die Allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 eine Polizeiverordnung unter dem 29. März d. J. erlassen, in der die in dem Gesetz der Polizeiverordnung vorbehaltenen Gegenstände, soweit sie für das ganze Staatsgebiet einheitlich geregelt werden können, geregelt werden.

Diese ministerielle Polizeiverordnung, welche „Fischereiordnung" benannt worden ist, wird nun noch, soweit die örtlichen Verhältnisse in Betracht kommen, durch weitere Polizeiverordnungen der Regierungspräsidenten zu ergänzen sein.

Die Fischereiordnung zerfällt in sieben Abschnitte.

Der erste Abschnitt trifft Bestimmungen über die Mindestmaße der Fische. Hiernach darf die Fischerei auf Fische der nachbenannten Arten nur ausgeübt werden, wenn sie von der Kopfspitze bis zum Ende des längsten Teils der Schwanzflosse mindestens folgende Länge haben: Stör: 100 cm, Aal, Lachs, Meerforelle, Zander: 35 cm, Barbe, Hecht, Maifisch, Nordseeschnäpel: 28 cm, Blei: 25 cm, Scholle und Flunder in der westlichen Ostsee, westlich der Linie Hyllekrog Leuchtturm (auf Laaland) nach Staber Huk (auf Fehmarn): 22 cm, östlich dieser Linie bis zur Linie Gedser nach Ahrenshoop: 21 cm, sonst ausgenommen Scholle der Nordsee: 18 cm, Äsche, Aland, Döbel, Nase: 20 cm, Bachforelle, Schleie: 18 cm, Barsch, Plötze, Rotfeder in Binnenseen: 13 cm, sonst 15 cm, Flußkrebs 8 cm. Für einzelne Fälle sind Ausnahmen vorgesehen, namentlich kann der Regierungspräsident zu wissenschaftlichen, gemeinnützigen und wirtschaftlichen Zwecken Ausnahmen gestatten. Für die aus Fischzuchtanstalten oder geschlossenen Gewässern stammenden Fische gilt, wenn sie zur Besetzung anderer Gewässer bestimmt sind, kein Mindestmaß. Andere in geschlossenen Gewässern gefangene untermaßige Fische unterliegen dem Marktverbote. Widerrechtlich gefangene untermaßige Fische, die lebend in die Gewalt des Fischers fallen, sind sofort, oder wenn sie nicht gleich aus dem Fanggerät entfernt werden können, spätestens nach Rückkehr des Fischereifahrzeugs ans Land, mit der zu ihrer Erhaltung erforderlichen Vorsicht ins Wasser zurückzusetzen. Von den toten Fischen dürfen die mit Aalhamen, Ankerkuilen und Steerthamen gefangenen sämtlich, die mit Zug- oder Grundschleppnetzen gefangenen bis zu einer Gesamtmenge von 1 kg für den Tag und die Besatzung eines Fahrzeugs im Haushalt der Fischer verwertet werden, während alle übrigen zu gemeinnützigen Zwecken nach näherer Bestimmung der örtlichen Fischereibehörde zu verwenden sind.

Im zweiten Abschnitt werden die Schonzeiten in folgender Weise festgesetzt:

1. Sonntagsschonzeit von vormittags 9 bis nachmittags 6 Uhr. Während dieser Zeit ist der Fischfang verboten; die Fanggeräte der sog. stillen Fischerei, d. h. solche, die weder gezogen noch gestoßen werden, dürfen im Wasser bleiben. Dazu gehören namentlich Stellnetze, Aalhamen, Ankerkuilen, Steerthamen, Garn-, Draht-, Korb-Reusen sowie Treib- (Schwimm-) Netze ohne Begleitung von Fahrzeugen. Angeln ist erlaubt, soweit nicht der Fischfang in dem betr. Gewässer — wie z. B. während der Winterschonzeit — ganz verboten ist.

2. Winterschonzeit für diejenigen Gewässer, in denen sich vorzugsweise Winterlaicher (Lachse, Forellen- und Saiblingsarten, Ostseeschnäpel etc.) fortpflanzen, in den Monaten Oktober bis Januar während 8 aufeinanderfolgender vom Regierungspräsidenten zu bestimmender Wochen.

3. Frühjahrsschonzeit für die der Winterschonzeit nicht unterliegenden Binnengewässer in den Monaten März bis Juni während 6 aufeinanderfolgender vom Regierungspräsidenten zu

Digitized by Google

bestimmender Wochen. Die stille Fischerei und der Fischfang mit der Handangel sind während der Frühjahrsschonzeit erlaubt.

Ferner kann der Regierungspräsident besondere Artenschonzeiten festsetzen: a. für Störe vom 1. Juli bis 31. August, b. für Lachse, Saiblinge, Meer- und Bachforellen sowie Schnäpel, wenn diese Fischarten keiner Winterschonzeit unterliegen, höchstens 8 Wochen in den Monaten Oktober bis Februar, c. für Maränen höchstens 8 Wochen in den Monaten November bis Dezember, d. für Äschen und Nasen sowie im Regierungsbezirk Sigmaringen für Huchen und Regenbogenforellen, wenn diese Fischarten keiner Frühjahrsschonzeit unterliegen, höchstens 8 Wochen in den Monaten März bis Mai, e. für Döbel, die keiner Frühjahrsschonzeit unterliegen, höchstens 6 Wochen in den Monaten Mai und Juni, f. für Flußkrebse vom 1. November bis 31. Mai und g. für Seemoos und Korallenmoos vom 1. April bis 31. August. Von allen Schonzeiten kann der Regierungspräsident zu wissenschaftlichen, gemeinnützigen und wirtschaftlichen Zwecken für einzelne Personen Ausnahmen gestatten.

Der dritte Abschnitt regelt die Benutzung der Fanggeräte für offene Gewässer. Der Gebrauch von Aalharken sowie von Speeren und anderen Stecheisen wird untersagt. Die Verwendung von Speeren und Stecheisen für den Aalfang kann der Regierungspräsident gestatten. Ständige Fischereivorrichtungen müssen eine Lattenweite von mindestens 2 cm haben. Sind sie mit Stauanlagen baulich verbunden, so ist die nach § 35 Abs. 2 des Fischereigesetzes für den Wechsel der Fische freizulassende halbe Breite der Wasserfläche nach der Abfluß- (Licht-) weite des einzelnen Stauwehrs zu berechnen. Bei gleichzeitigem Betrieb der Fischerei mit mehreren Treibnetzen muß der Abstand der Netze von einander mindestens das Doppelte der Länge des größten Netzes betragen. Die Maschen von Stellnetzen, Staaknetzen, Treibnetzen, Zugnetzen (Garnen) und Grundschleppnetzen müssen, in nassem Zustande von der Mitte des einen bis zur Mitte des anderen Knotens gemessen, eine Weite von mindestens 2,5 cm haben. Bei den Fanggeräten für kleine Fischarten kann der Regierungspräsident über die Beschaffenheit der Fanggeräte sowie den Ort und die Zeit ihrer Benutzung besondere Bestimmungen treffen. In Seen, in denen die Ausübung des Fischereirechts einem einzelnen Fischereiberechtigten zusteht, unterliegt dieser keinen Beschränkungen hinsichtlich der Maschenweite seiner Netze. Dasselbe gilt bei Gewässern, die einer Wirtschaftsgenossenschaft oder einem gemeinschaftlichen Fischereibezirk angehören. Die Maschenweite gilt nicht für die Kehlen von Netzen, den hinteren Sackteil (Schlußnetz, Stoß) von Zug- und Grundschleppnetzen sowie nicht für Netze zum Fang von Aalen, Bach- und Regenbogenforellen, Stichlingen und Köderfischen. Für den hinteren Sackteil bei Grundschleppnetzen, Aalhamen und Ankerkuilen kann der Regierungspräsident jedoch bestimmte Maschenweiten oder Vorrichtungen zum Schutz der gefangenen Fische vorschreiben.

Im vierten Abschnitt werden besondere Schutzbestimmungen für die Fischerei getroffen. Es wird bestimmt, daß die Stabgitter bei Absperrungsvorrichtungen für geschlossene Gewässer einen Abstand von mindestens 2 cm, Maschen eine lichte Weite von mindestens 2 cm haben müssen, sowie daß der zur Ableitung eines Fischgewässers Berechtigte dem Fischereiberechtigten den Beginn und die Dauer einer Ableitung mindestens 3 Tage vorher anzuzeigen hat. In Notfällen, z. B. bei Hochwasser, Eisgang, Ausbesserung des Triebwerks kann die örtliche Fischereibehörde die Ableitung schon vor Ablauf der 3 Tage gestatten. Geschlossene Gewässer, ausgenommen die künstlichen Fischteiche, dürfen in der Zeit vom 1. April bis 15. Mai, offene Gewässer während der Schonzeiten nur mit Genehmigung des Regierungspräsidenten abgeleitet werden. Wer, ohne einen Fischereischein zu besitzen, Fische aus offenen Gewässern versendet oder bei deren Versendung mitwirkt, muß der örtlichen Fischereibehörde auf Verlangen die Herkunft der Fische nachweisen. Der Regierungspräsident kann bestimmen, daß der Nachweis durch einen Ursprungsschein zu führen ist. Zur Beförderung der Fische am Bestimmungsort bedarf es nur dann eines Ursprungsscheins, wenn sie zum Verkauf herumgetragen werden.

Bachsaiblinge, Regenbogenforellen, Forellen-, Schwarz- und Steinbarsche, Sonnenfische, Zwergwelse, amerikanische Krebse, galizische Sumpfkrebse und fremdländische Austern, sowie andere Fischarten, die in Zukunft aus dem Ausland eingeführt werden, dürfen in offenen Gewässern nur mit Zustimmung des Regierungspräsidenten neu ausgesetzt werden. Soweit die Frühjahrsschonzeit von Gewässern in die Monate Mai und Juni fällt, ist in ihnen die Werbung von Wasserpflanzen, einschließlich der Unterwasserpflanzen (Wasserpest, Laichkräuter u. a.) mit Ausnahme des an den Strand getriebenen Seegrases und Seetangs, sowie die Entnahme von Schlamm, Erde, Sand, Kies und Steinen nur mit Erlaubnis des Fischereiberechtigten zulässig. Arbeiten, die zur Erfüllung der gesetzlichen Unterhaltungspflicht in Wasserläufen ausgeführt werden, werden hiervon nicht betroffen. Fischlaich darf ohne Erlaubnis des Fischereiberechtigten nicht aus dem Wasser genommen oder beschädigt werden. Entenbesitzer müssen ihre Enten von fremden Fischgewässern fernhalten, wenn ihnen der Fischereiberechtigte nicht deren Einlassung gestattet hat. Bei Zuwiderhandlungen setzen

Digitized by Google

sie sich, abgesehen von der Bestrafung, der Gefahr der Beschädigung oder Tötung der Enten nach § 228 B. G. aus. Der Regierungspräsident kann bestimmte Fischgewässer von dem Verbot des Enteneinlassens ausnehmen. Er kann das Enteneinlassen auch gegen den Willen des Fischereiberechtigten verbieten. Die zu künstlichen Fischteichen gehörigen Anlagen dürfen nicht beschädigt, Ufer und Dämme nicht betreten werden. Hunde dürfen nicht in die Teiche eingelassen werden.

Der fünfte Abschnitt handelt von der Kennzeichnung der Fischerzeuge in offenen Gewässern, der sechste Abschnitt von der Ordnung beim Fischfang in offenen Gewässern. Die meisten dieser Bestimmungen interessieren die Leser der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft nicht weiter. Erwähnt sei nur die Bestimmung, daß derjenige, welcher beim Fischfange von einem Fischereibeamten oder amtlich verpflichteten Aufseher angerufen wird, deren Ruf Folge zu leisten und nicht eher von der Stelle zu weichen hat, als bis er dazu ausdrücklich ermächtigt worden ist.

Der siebente Abschnitt endlich enthält die Schlußbestimmungen. Hier wird für die Zuwiderhandlungen gegen diese Polizeiverordnung, soweit diese nicht im Fischereigesetze selbst schon unter Strafe gestellt sind, eine Geldstrafe bis zu 30 Mk. bestimmt, und der Zeitpunkt des Inkrafttretens der Polizeiverordnung auf den 15. April 1917 festgesetzt.

Eberts.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In der Genossenschaftsversammlung der **Emschergenossenschaft** teilte der Vorsitzende mit, daß von 6 Millionen Mark, die im abgelaufenen Rechnungsjahr zur Verfügung gestanden haben, nur 2 Millionen Mark verbraucht worden sind, so daß noch 4 Millionen Mark zur Verfügung stehen. Die Arbeiten hätten nicht so durchgeführt werden können, wie es geplant war. Der Vorstand sei in eine Prüfung der Frage eingetreten, ob nicht ein anderer Schlüssel zur Aufbringung der Kosten gefunden werden müsse, ob nicht die Genossen zu den Kosten, die jetzt durch die höheren Preise entstanden, in anderer Weise herangezogen werden müßten. Es müsse gesorgt werden, daß die zum Teil ärmeren Interessenten, die für die noch ausstehenden Arbeiten aufzukommen hätten, von den gestiegenen Ausgaben entlastet würden.

In seinem Bericht wies der Baudirektor darauf hin, daß während in den drei Jahren vor dem Kriege 7,7 bezw. 6,8 bezw. 11,4 Millionen Mark ausgegeben wurden, die Ausgaben in drei Kriegsjahren auf 3,1 bezw. 3 Millionen bezw. 970 000 Mark fielen. Vor dem Kriege hatte die Genossenschaft 197 Angestellte. Von diesen sind bei der Genossenschaft noch 37 tätig; 15 Angestellte sind neu eingestellt, so daß die Genossenschaft zurzeit nur 52 Angestellte beschäftigt. Die Kosten für die Betriebsmittel usw. sind ganz ungeahnt gestiegen. Im Gebiete der alten Emscher wurden die Vorflutverbesserungen endgültig durchgeführt. Größere Arbeiten sind noch südlich der Bahn Osterfeld—Hamm durchzuführen. Im Gebiete der Rheinbabenschächte sind große Senkungen eingetreten, die Überschwemmungen verursacht haben. Die neue Emscher ist jetzt von Barop bis Walsum in Betrieb. Auch die Unterhaltungsarbeiten wurden auf ein Minimum gebracht. U. a. wurde den Bächen gute Gefälle gegeben und Verschlammungen verhütet.

Große Schwierigkeiten entstanden bei den Kläranlagen. Vor dem Kriege waren 25 Klärmeister beschäftigt, jetzt sind es nur noch 5. Man mußte sich mit Ersatzkräften begnügen. Dazu kam ein außerordentlich starker Personalwechsel. Trotz aller Schwierigkeiten wurde aber der Betrieb aufrecht erhalten. Ausschaltungen von Kläranlagen haben nur verhältnismäßig kurze Zeit gedauert. Auch der starke, langandauernde Frost habe große Schwierigkeiten verursacht. Ebenfalls konnten die Pumpwerke ihren Betrieb aufrecht erhalten. Die Beschaffung von Teeröl für den Betrieb der Pumpwerke machte viele Umstände, so daß man zu elektrischem Antrieb übergehen mußte. Der Verbrauch an Teeröl ging auf diese Weise von 400 000 auf 90 000 Tonnen zurück. Man habe sich auch mit der Frage der Ausnutzung der Abwässer, an die vor dem Kriege nicht gedacht werden konnte, eingehend befaßt. Man habe geprüft, ob nicht bei dem großen Mangel an Fetten und Düngemitteln die Ausnutzung der Abwässer rentabel sein könnte. Die Abwässer enthielten zu einem Drittel Trockensubstanz. Die Gewinnung von Düngemitteln mußte zunächst als unrentabel ausscheiden. Man ging dann an die Frage der Fettentziehung. Die Abwässer haben einen Fettgehalt von 3,6 Prozent. Die Abwässer aus den Kläranlagen von Essen und Essen-West würden täglich 600 kg. Fett liefern. Es wurde festgestellt, daß sich die Fettgewinnung technisch einwandfrei ermöglichen ließe. Die 600 kg. Fett würden aber nach vorsichtigen Abschätzungen mit etwa 600 Mark zu bewerten sein. Die täglichen Ausgaben für die Anlagen würden 700 Mark erfordern, die Kosten der Einrichtung der Anlage 200 000 Mark. Eine Rentabilität ließ sich also auch hier nicht ermöglichen. Es wurde versucht, von Kriegsamtsstellen, die an der Steigerung der Fettgewinnung großes Interesse haben, oder von der Kriegsgesellschaft für Öle und Fette Zuschüsse zu erhalten, die jedoch nicht zu erlangen waren, da die Menge von 600 kg. zu unbedeutend sei. Auch an die Firma Krupp wandte man sich mit der Frage, ob sie vielleicht Interesse an einer solchen Anlage hätte. Die Firma Krupp verneinte dieses. Damit schied auch die Frage der Fettentziehung aus den Abwässern aus.

## Wasserkraftnutzung.

Zu der Frage, wer Anspruch auf die herrenlosen Gebiete im Hochgebirge hat, haben im Landrate die Erörterungen über die Verwertung der **Wasserkräfte im Kanton Glarus**[1]) im Quellgebiet der Linth und des Mühlbaches bei Engi geführt. Der Regierungsrat hatte sich für Zuweisung des Gletscher-, Felsen-, Geröll- und Moränenterrians, an den Staat ausgesprochen. Die kantonale Oberbehörde war der Ansicht, das Eigentumsrecht am herrenlosen Land könne doch nur von Bedeutung werden bei der Ausnutzung von Wasserkräften oder bei der Ausbeutung von Mineralienlagern. Dabei überwiegen die Interessen

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 40.

Digitized by Google

des Staates die der Gemeinden. Auch für die Regelung der Konzessionsverhältnisse eigne sich das Staatseigentum besser als der Gemeindebesitz. Im Landrat aber drang eine andere Ansicht durch. Regierungsrat Hauser beantragte, das herrenlose Land den Gemeinden zu überlassen, denen von alters her „Grund und Grat" gehören. Dem Tagwen Glarus z. B. sei nach dem Lagenbrief das Gebiet des Glärnisch „bis in alle Höhen" zugesprochen. Was für Glarus gelte, das müsse auch für Linthal und Elm Gültigkeit haben, in deren Alpenwelt die größten Gletscher im Kanton liegen. Es wurde im Rat auch bemerkt, warum auf einmal durch einen Gesetzesartikel auf 2400 Meter Höhe und darüber ein völlig neues Gesetz gelten und der Staat Eigentümer von Grund und Boden sein solle. Die Ausbeutung der Wasserkräfte zu elektrischer Energie habe auch ihre großen Nachteile. Früher ging die Industrie den Wasserkräften nach, jetzt geht die Wasserkraft nach den großen Industriezentren. Die Gemeinden, die die Wasserkräfte so verlieren, sollen wenigstens alles Eigentum bis auf alle Höhen hinauf besitzen oder den Wasserzins, den es abwirft. Der Hinweis auf das Recht des Staates an den herrenlosen Sachen nach Art. 664 des Zivilgesetzbuches und auf die volle Klarheit, die die Zuscheidung an den Staat bringt, sowie die Bemerkung, daß die Tödigletscher nicht der Gemeinde Linthal gehören können, sondern dem Lande Glarus, vermochten nicht, den Landrat für den Vorschlag des Regierungsrates zu gewinnen. Mit der Stimmenmehrheit wurde das Eigentum am herrenlosen Gut den Tagwen, bezw. den Ortsgemeinden zugeschieden.

Erwähnt sei, nach dem Bericht der N. Zürch. Ztg., daß als Konzessionsbewerber die Firma Locher u. Cie. in Zürich, der „Motor" und allenfalls die Nordostschweizerischen Kraftwerke, die ein gesetzliches Vorrecht haben, auftreten. In einem Projekt ist auch der Durnagelbach inbegriffen, dessen Wasser auf die Hochebene der Muttenalp geleitet werden soll. Nicht ganz abgeklärt sind die Stauverhältnisse im Limmerntobel, weil die Gutachten über die Durchlässigkeit des Gesteins sich widersprechen. Der Muttensee hat nach den neuesten Untersuchungen eine höchste Tiefe von 68 und eine Durchschnittstiefe von 24 Meter. Er enthält gestaut die Hälfte des Wassers im Klöntalersee und gestattet dank dem mächtigen Gefälle eine große Anlage. Auch die Verbindung Murgsee-Mühlebach wird die Erstellung eines bedeutenden Werkes ermöglichen. Mit dem Kanton St. Gallen, auf dessen Gebiet die Murgseen liegen, wird man sich wohl in freundnachbarlicher Weise verständigen können.

Das Muttensee - Limmern - Sandbachwerk ist eine dreiteilige Anlage, getrennt nach Wasserläufen. Jedoch sollen die drei Werke zu einem Gesamtwerk vereinigt werden und miteinander arbeiten. Das Muttenseewerk im besondern benützt das Muttensee-Becken als Staubassin, von dem aus das Wasser auf dem kürzesten Wege durch Druckstollen und Druckleitung auf die Turbinen in der Zentrale auf dem rechten Ufer der Linth im Tierfehd geleitet wird. Das Gefälle zwischen Muttensee und Tierfehd soll dabei vollständig, ohne Unterbrechung ausgenutzt werden. Beim Limmernbachwerk muß im Limmernboden ein künstlicher Stausee durch Ausführung einer Staumauer geschaffen werden. Die Ableitung des Druckwassers erfolgt ebenfalls durch Druckstollen und Druckleitung auf die Turbinen in der Zentrale des Muttenseewerkes. Beim Sandbachwerk sind zwei Gefällsstufen vorgesehen. Die obere, mit einer Kraftzentrale auf Hintersand, nutzt das auf der obern Sandalp sich sammelnde Wasser aus, die untere, mit einer Kraftzentrale im Tierfehd auf dem linken Ufer der Linth, benützt das Abwasser vom obern Werk sowie das Wasser des Walenbaches und des Fiseten-Schreyenbaches.

Das Muttenseewerk umfaßt ein Einzugsgebiet von 12 bis 15 Quadratkilometer, besitzt ein Nettogefälle von 1540 Meter und erzeugt 40 000 Pferdekräfte; das Limmernwerk umfaßt 20,1 Quadratkilometer Einzugsgebiet, hat 910 Meter Nettogefälle und liefert 50 000 Pferdekräfte; das Sandbachwerk (obere Zentrale auf Hintersand und untere im Tierfehd) umfaßt 64,5 Quadratkilometer Einzugsgebiet, hat 600 bezw. 420 Meter Nettogefälle und liefert 32 000 Pferdekräfte. Das Gesamtwerk erzeugt 122 000 Pferdekräfte.

Diese angegebenen Kraftleistungen werden nur dann möglich, wenn die großen Stauseen auf Mutten, im Limmernboden und auf Obersand in der vorgesehenen Größe angelegt werden können. Der Muttensee würde bei einer 18 Meter hohen Staumauer 15 Mill. Kubikmeter fassen, der künstlich zu schaffende Limmernsee bei einer 76 Meter hohen Staumauer 30 Mill. Kubikmeter, der Sandsee bei einer 30 Meter hohen Staumauer 6 Mill. Kubikmeter. Es besteht die Möglichkeit, solche Staubecken zu schaffen, ohne daß das unterhalb liegende Gebiet gefährdet wird. Diese Angaben zeigen, daß es sich um ganz große Kraftwerke handelt, deren wahrscheinliche Maximalleistung etwa das Zweieinhalbfache der Höchstleistung des Elektrizitätswerkes am Löntsch beträgt.

Auch das Murgsee-Mühlebach-Sernftwerk ist von großer Bedeutung, handelt es sich doch um eine Anlage, die etwa sechs Siebentel der maximalen Energieerzeugung des Löntschwerkes produzieren kann. Nach dem Konzessionsgesuch ist das Mühlebachwerk als ein Doppelwerk mit einer Kraftzentrale im Übelital und einer solchen an der Höfli-Egg bei Engi gedacht. In der obern Zentrale im Übelital würde das Wasser des höchstgelegenen Einzugsgebietes des Mühlebaches und außerdem dasjenige auf st. gallischem Gebiet gelegener Einzugsgebiete mit Heranziehung der Murgseen als Sammelbassin ausgenützt, und der untern Zentrale in Engi stünde das Abwasser der obern Zentrale sowie eines Teils des tiefer gelegenen Einzugsgebietes des Mühlebaches zur Verfügung. Das Wasser beider Werke sowie das des Sernft würde alsdann an der Höfliegg neuerdings gefaßt und durch einen Stollen zum Wasserschloß im Niederntal geleitet. Die Kraftzentrale für dieses Werk käme in Schwanden westwärts der Einmündung des Niedernbaches in den Sernft zu stehen. Dieses dreiteilige Werk würde bei 1198 Meter Gesamtgefälle 40 000 Pferdekräfte erzeugen.

Die zuständigen Ressorts der Reichsregierung und mehrerer Bundesregierungen beschäftigt, wie bereits erwähnt, zurzeit ein großer Plan zur **Ausnutzung der Wasserkräfte am Ober-Rhein**[1]). Es handelt sich darum, eine Kanalisierung des Rheines zwischen Straßburg und Basel vorzunehmen, und die dadurch entstehenden Wasserkräfte zur Errichtung eines großen Kraftwerkes zu benutzen, das weite Teile Deutschlands mit elektrischer Kraft versorgen soll. Die Verhandlungen sind im vollen Gange, und da es sich um die Gebiete mehrerer Bundesstaaten handelt, die bei der Stromregulierung und der Versorgung mit elektrischer Kraft in Betracht kommen, hat das Reich selbst die Prüfung der Frage in die Hand genommen. Der Gedanke einer Regelung des Ober-Rheins zwischen Straßburg und Basel ist schon seit Jahren zwischen Baden und Elsaß-Lothringen erörtert worden. Auch die Schweiz ist an der Frage lebhaft interessiert, da eine Ausdehnung der Rheinschiffahrt bis Basel für ihren gesamten Warenhandel

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 37.

Digitized by Google

von größter Bedeutung wäre. Dadurch, daß jetzt das Projekt mit der Schaffung eines großen Elektrizitätswerkes in Zusammenhang gebracht ist, dürfte seine Verwirklichung wesentlich erleichtert sein, denn die dabei gewonnenen Wasserkräfte würden zu einer Kraftquelle werden, aus der sehr erhebliche Einnahmen zu erzielen wären, die jedenfalls eine Verzinsung und Amortisation der naturgemäß sehr bedeutenden Baukosten sicher stellten. Nach vorgenommenen Schätzungen würde die dabei gewonnene elektrische Kraft sich erheblich billiger stellen, als die Kraftwerke sie zu liefern vermögen, die überwiegend Brennstoffe zur Elektrizitätserzeugung verwenden.

In einer Eingabe an das badische Ministerium des Innern ersucht auch der Rheinschiffahrtsverband um Beschleunigung des Ausbaues der Oberrheinstrecke von Straßburg nach Konstanz und die Gewinnung der Wasserkräfte an dieser Strecke[1]). In der Eingabe wird das Ministerium gebeten, sich mit der Reichsregierung, der preußischen und der württembergischen Regierung sowie mit den Regierungen der anderen beteiligten Staaten, mit Österreich und mit der Schweiz in Verbindung zu setzen, und mit den Vorarbeiten zum Ausbau der Oberrheinstrecke und der Wasserwerke zu beginnen. Der Zeitpunkt für die Einreichung der Wettbewerbungsarbeiten zur Schiffbarmachung der Oberrheinstrecke soll möglichst bald festgesetzt und mit den beteiligten Staaten, den in Betracht kommenden Schiffahrtsverbänden und der Großindustrie auf das Zustandekommen einer Vereinigung hingewirkt werden, die zu einer energischen Förderung der Vorarbeiten befugt wäre.

## Wasserstrassen.

In der Generalversammlung des Handels- und Gewerbevereins wurde bekannt, daß für den **Neckar-Donaukanal**[2]) neben dem ursprünglichen Projekt über das Rems- und Brenztal noch ein zweites Projekt existiert mit Führung durch das Filstal und einem Durchstich von Geislingen nach Ulm. Die Handelskammer Heidenheim wird in dieser Frage mit den beteiligten Städten (außer Gmünd, Waiblingen, Schorndorf, Aalen, Heidenheim) Fühlung nehmen.

In einer Sitzung des großen Ausschusses des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt berichtete Oberingenieur Valentin (M.-Gladbach) über den **Schiffahrtskanal vom Niederrhein zur Schelde**[3]). Es liegen drei Projekte vor: die nördliche Linienführung wird von der Stadt Krefeld, die südliche von Aachen erstrebt, während die mittlere Strecke das Ziel der Stadt M.-Gladbach ist. Letztere Linie vertritt der Vortragende. Der Kanal soll für Schiffe von 2000 Tonnen ausgebaut werden und seine Kosten würden 135 Millionen Mark betragen. Davon entfallen auf Preußen 75 Millionen Mark. Die preußische Hauptstrecke geht von der Mündung des Erftkanals bei Neuß zur holländischen Grenze, von Maastricht geht sie auf kürzestem Wege über Hasselt und Hermstal nach Antwerpen. Holland hat auch ein großes Interesse an der Wasserstraße wegen der Erschließung der Limburger Kohlenfelder. Durch Anschluß an den Kanal Brüssel—Ruppel ist eine Wasserverbindung mit Brüssel möglich. Eine Wasserverbindung zwischen Maas und Rhein haben schon Friedrich der Große und Napoleon erstrebt. Für den Kanalbau wird nach den Kriegserfahrungen auch der strategische Wert ausschlaggebend sein müssen. Die Wirtschaftlichkeit der mittleren Linienführung hält der Vortragende für gesichert.

Der zweite Vortragende, Erster Beigeordneter Baurat Hentrich, trat für die nördliche Linienführung ein, die von Krefeld nördlich um die Stadt herumgeht, dann durch das Pölvenn südlich von Venloo vorbei, sucht der Kanal den Anschluß an den bestehenden Kampinekanal, der ausgebaut werden müßte. Der Kanal mündet in die Schelde bei Antwerpen. Die Nordlinie habe den größten Durchgangsverkehr zu erwarten.

Mit K. Verordnung ist das **Bayerische Kanalbauamt** beim Verkehrsministerium errichtet worden. Dem Kanalbauamt unterstehen unmittelbar die 14 Kanalbauinspektionen die errichtet werden in Aschaffenburg, Kreuzwertheim, Würzburg, Kitzingen, Bamberg, Nürnberg, Roth, Treuchtlingen, Neuburg a. D., Ingolstadt, Kelheim, Regensburg, Deggendorf und Passau. Die sämtlichen Inspektionen sollen tunlichst sofort besetzt werden, damit die Geländeaufnahmen für die Großschiffahrtsstraße Main - Donau, die die Unterlagen für die Berechnungen im Amt zu bilden haben, noch im Laufe des Sommers und des Herbstes möglichst weit gefördert werden können.

Es mehren sich, so schreibt man den M. N. N. aus Innsbruck, auch in Tirol die Stimmen, die den alten Plan der **Schiffbarmachung des Inns** wenigstens bis Innsbruck wieder aufgenommen wissen wollen. Man verweist dabei auf den lebhaften Austauschverkehr in solchen Gütern die gerade zur Beförderung auf dem Wasserweg sich eignen, auf der Innstraße: Wein, Holzstoff, Vieh und Obst zu Tal, Kolonialwaren, Getreide, Kohle u. a. zu Berg. Auch die alten Bestrebungen der bayerischen Innorte, vor allem Rosenheims, für einen Wechselverkehr auf einer brauchbaren Innwasserstraße zwischen Bayern und Tirol werden aufgefrischt. Ein wohldurchdachtes, brauchbares Projekt der Schiffbarmachung des Inns bis Innsbruck würde in Tirol gut aufgenommen und mit allen Kräften gefördert werden.

Der Linth-Limmat-Verband beschloß in Verbindung mit den Behörden die Frage einer zweckmäßigen Ausnützung des **Linthkanals** zur Kraftnützung, Schiffahrt und Bodenverbesserung in Verbindung mit einer Regulierung des Zürich- und Wallensees zu untersuchen, mit aller Energie zu fördern und damit das von Konrad Escher von der Linth geschaffene große **Werk der Linthkorrektion** nach modernen Gesichtspunkten zu vollenden.

Über eine **Wasserstraße nach Zürich** hielt in Zürich Ingenieur Dr. Lüscher einen mit Lichtbildern verbundenen Vortrag. Nach seiner Ansicht sei von der Mündung der Aare in den Rhein der Anschluß Zürichs an den Welthandel zu suchen. Während Gelpke den Anschluß für Zürich von Zweidlen aus herzustellen sucht, ist Lüscher der Ansicht, daß der Anschluß bei der Aare, bezw. der Einmündung der Limmat in diese gesucht werden muß. Wenn auch die Limmat noch nicht schiffbar ist, so wird sie dies doch in absehbarer Zeit werden, indem hier wie anderswo, z. B. im Rhein, kommende Elektrizitätswerke horizontale fahrbare Strecken bis Dietikon schaffen werden. Stauwehre im Vogelsang und in Turgi schaffen einen See bis Baden, und hier sieht Lüscher einen Hafen vor, wobei besondere Rücksichten auf die Heilquellen der alten Bäderstadt zu nehmen sein werden. Von hier aus kommen noch zwei Wehre bei der untern und der obern Eisenbahnbrücke der Linie Zürich-Bern in Frage, und die Schiffbarmachung bis Schlieren bietet dann keine großen Schwierigkeiten mehr. In Schlieren, wohin schon jetzt die Industrie Zürichs strebt, soll ein großer Hafen geschaffen werden. Ebenso ist für Altstetten ein, wenn auch kleiner Hafen für leichtere Güter vorgesehen, und von hier aus ginge es dann die Limmat hinauf bis zur Station Letten, von wo der Anschluß an den

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 125.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 92; 1917, 44.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1912, 30; 1913, 84; 1914, 13.

Digitized by Google

Zürichsee mit einer Schleuse durch den Schanzengraben gesucht würde.

Nehme man für Zürich und Umgebung im Jahr eine Million Tonnen Güter an und stelle den mittlern Schiffahrtsweg mit etwa 100 Kilometer ein, so macht dies hundert Millionen Tonnenkilometer. Der Tonnenkilometer kostet auf der Bahn 6,3 Rp., bei Wasserbeförderung 1,3 Rp; der Unterschied betrage somit 4 Rp. sodaß beim Zustandekommen der Wasserstraße für Zürich und Umgebung mit einer jährlichen Frachtersparnis von etwa 4 Millionen zu rechnen wäre.

In der Kommission des preußischen Abgeordnetenhauses wurde auf die Notwendigkeit einer **Verbesserung der Wasserstraßen im Osten** hingewiesen. Der Durchstich des Pregels bei Cosse ist in den Haushaltsplan eingestellt. Ebenso wichtig ist der Ausbau und die Vertiefung des Königsberger Seekanals. Im Anschluß an den Masurischen Kanal, der sich im Ausbau befinde, müsse eine Verbindung nach dem Bug-Narew-Gebiet erreicht werden, weil der Holzverkehr nach Ostpreußen dadurch eine große Förderung erfahren könnte und die Kosten durch den Ausbau des Pissek nicht allzu erheblich ins Gewicht fallen. Von unmittelbarer Bedeutung sei der Ausbau der Verbindung auf der Memel bis nach Kowno, wozu auch notwendig sei, daß die Kanalverbindung von Tilsit nach Königsberg durch den Seckenburger Kanal und den Großen Friedrich-Kanal verbessert würde.

Der Minister erwiderte, daß auf die Bedürfnisse des Ostens selbstverständlich stark Rücksicht genommen werde. Der Cosse-Durchstich sei in den Vordergrund gestellt. Das Personal für Vorarbeiten aller Art sei im weitesten Grade gemindert. Es sei eine tatsächliche Unmöglichkeit, in umfassendem Maße zu projektieren. Die Zumutungen in dieser Richtung seien ganz ungeheuerlich; der Krieg habe nicht nur alte, sondern auch neue Projekte in einer Vielzahl und Ungeheuerlichkeit zum Vorschein gebracht, wie nie zuvor. Aber für den Königsberger Seekanal seien die Vorarbeiten im Gange. Was den Bug-Narew-Kanal durch den Pissek betreffe, so sei das ein Zukunftsplan, zu dem er heute noch nicht Stellung nehmen möge. Ihm scheine die verkehrliche Bedeutung gering. Dagegen halte er es für richtig, die Schiffbarkeit des Njemen zu erhöhen. Seine Straße sei zweifellos wirtschaftlich von großer Bedeutung, wie die Verhältnisse sich im Osten entwickelten.

### Talsperren.

Die Stadt Zwickau plant den Bau einer **Talsperre an der Kleinen Bockau**[1]) am Fuße des Auersberges; aus ihr will sie jährlich rund 6 Millionen Kubikmeter Trinkwasser Zwickau und den Vororten zuführen. Dieser Plan hat bei allen Triebwerksbesitzern und Gemeinden, welche auf das Wasser der Zwickauer Mulde und ihre Zuflüsse angewiesen sind, starken Widerspruch erweckt, da sie durch die sehr erhebliche Wasserentnahme zugunsten einer einzigen Stadt schwer benachteiligt würden. Eine Versammlung beschloß an dem Einspruche gegen die Ausführung festzuhalten. Die Redner empfahlen der Stadt Zwickau, sich dem großen staatlichen Talsperrenplan in Aue im Gebiete der Zwickauer Mulde, das allen Bedürfnissen der Anlieger und Gemeinden genügen wird, anzuschließen. Der Bau der Sosaer Talsperre für Zwickau allein würde einen ganzen Landesteil zugunsten einer Stadt schwer schädigen.

1) Vergl. d. Ztschr. 1916, 67; 1917, 64.

### Abwässerbeseitigung.

Durch eine neue Bundesratsverordnung ist den Behörden die Handhabe gegeben worden, in Betrieben, bei denen eine größere **Fettausbeute aus Abwässern** zu erwarten ist, die Anbringung von Fettabscheidern anzuordnen. Die guten Erfahrungen, die der Kriegsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette mit der Fettrückgewinnung durch Fettabscheider gemacht hat, rechtfertigen eine solche Maßnahme. Diese bezieht sich nun auf Gastwirtschaften, Speiseanstalten, Schlachthöfe, Darmschleimereien, Metzgereien, Wurstfabriken, Konservenfabriken, Krankenhäuser, Lazarette und ähnliche Betriebe. Die von den Landeszentralbehörden zu bestimmende Behörde entscheidet darüber, ob der Einbau eines Fettabscheiders verlangt werden soll oder unter welchen Bedingungen der Einbau von dem Betroffenen zu dulden ist. Die gewonnenen Fette sind dem Kriegsausschuß anzumelden und auf Verlangen abzuliefern; kommt hierbei eine Vereinbarung über den Preis nicht zustande, so wird er (nach der Bundesratsverordnung vom 15. Februar 1917) durch die höhere Verwaltungsbehörde endgültig festgesetzt. Neben der Ablieferung des durch den Fettabscheider gewonnenen Abwässerfettes bleibt die Verpflichtung zur Anmeldung und Ablieferung aller anderen Abfallfette gemäß der genannten Verordnung vom 15. Februar 1917 bestehen.

## Wasserrecht.

### Gerichtsentscheidungen.

**Streit wegen Räumung eines Mühlgrabens. Zuständigkeit des Verwaltungsgerichtes.** Zwischen dem Kläger und der Beklagten schwebte seit Jahrzehnten Streit wegen der Räumung eines Mühlgrabens. Der Beklagten gehört ein Rittergut, von dem im Jahre 1794 ein Mühlengrundstück abgezweigt und verkauft wurde. Bei dem Verkauf der Mühle, der das Wasser durch einen auf dem der Gutsherrschaft verbliebenen Gelände liegenden Graben zugeführt wurde, hatte diese die Verpflichtung übernommen, den Graben „in solchem Zustande zu erhalten, daß das Wasser seinen vollkommenen Lauf bis auf die Mühle haben möge". Im Jahre 1856 wurde zwischen dem Mühlenbesitzer und der Gutseigentümerin eine Vereinbarung getroffen, derzufolge der Mühlenbesitzer den Graben selbst zu räumen hatte, und vier Jahre später, im Jahre 1860, wurde eine entsprechende Eintragung im Grundbuche des Mühlengrundstücks bewirkt. Von dem Mühlengrundstücke wurden im Laufe der Jahre weitere Einzelgrundstücke abgezweigt, und eins von diesen hatte der Kläger erworben; bei dieser Abzweigung wurde der erwähnte Grundbuchvermerk in das Grundbuch des Klägers zur Mithaft übertragen, und bald begann der Streit darüber, wem die zur Erhaltung der Vorflut notwendige Räumung des Mühlgrabens obliege.

Nachdem der Kläger wiederholt — in den Jahren 1889, 1892 und 1900 — durch Verfügung der Wasserpolizeibehörde zur Vornahme dieser Räumung angehalten worden war, klagte er gegen die Eigentümerin des Rittergutes auf Erstattung der ihm durch die Räumung des Grabens entstandenen Unkosten, und beantragte zugleich, von nun an die Beklagte zur Räumung des Grabens heranzuziehen, da sie als Uferbesitzerin nach öffentlichem Rechte dazu verpflichtet sei. Der Kreisausschuß war jedoch der Meinung, daß durch die im Jahre 1856 getroffene Auseinandersetzung die der Erhaltung der Vorflut dienende öffentlich-rechtliche Räumungspflicht von der Eigen-

Digitized by Google

tümerin des Gutes auf den Eigentümer des Mühlengrundstücks übergegangen sei und mithin dem Kläger obliege. Dieses Urteil des Kreisausschusses wurde rechtskräftig.

Nun aber gab im Jahre 1909 die Wasserpolizeibehörde der Eigentümerin des Rittergutes die Räumung des Grabens auf. Sie erhob Einspruch dagegen, und nach dessen Zurückweisung strengte sie gegen den Amtsvorsteher und gegen den Eigentümer des Mühlengrundstücks, sowie gegen die Eigentümer der davon abgezweigten Grundstücke im Verwaltungsstreitverfahren Klage auf Aufhebung der polizeilichen Verfügung an und verlangte, daß die Grabenräumung dem Eigentümer des Mühlengrundstücks bezw. denen der abgezweigten Grundstücke auferlegt werde. Der Kreisausschuß gab auch der Klage statt. Der Bezirksausschuß wies jedoch die Klage ab, und in Übereinstimmung mit diesem erkannte das Oberverwaltungsgericht dahin, daß die Räumung des Grabes nach dem Gesetze der Gutseigentümerin obliege.

Gestützt auf diese Entscheidung der Verwaltungsgerichte, verlangte der Kläger nunmehr durch Klage vor dem ordentlichen Gericht von der Eigentümerin des Rittergutes Zahlung von 1050 Mark mit der Begründung, daß die Beklagte dadurch, daß er auf polizeiliche Anordnung die Räumung des Grabens wiederholt vorgenommen habe, auf seine Kosten um den von ihm hierfür aufgewendeten Betrag ohne Rechtsgrund bereichert sei.

Die Beklagte wandte ein, eine ungerechtfertigte Bereicherung auf Kosten des Klägers komme nicht in Frage, denn der Kläger sei auf Grund der Grundbucheintragung ihr gegenüber zur Räumung des Grabens verpflichtet. Der Kläger habe auch lediglich im eigenen Interesse gehandelt, als er seinerzeit unter dem Drucke der polizeilichen Verfügungen den Graben räumte. Die Entscheidung der Verwaltungsgerichte, auf die der Kläger sich stütze, sei unrichtig.

Das Oberlandesgericht Breslau hat, ohne in eine sachliche Prüfung des vom Kläger geltend gemachten Anspruchs einzutreten, die Klage wegen Unzulässigkeit des Rechtsweges abgewiesen.

Allerdings, so heißt es in den Gründen, stützt der Kläger seine Klage auf die dem Privatrecht angehörende Vorschrift, wonach derjenige, der auf Kosten eines anderen einen Vermögensvorteil ohne rechtlichen Grund erlangt hat, verpflichtet ist, das Erlangte dem anderen herauszugeben. Insofern zählt also die vorliegende Klage zu den bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, die grundsätzlich vor die ordentlichen Gerichte gehören. Gemäß § 13 des Gerichtsverfassungsgesetzes sind aber ausnahmsweise die ordentlichen Gerichte dann nicht zur Entscheidung von bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten berufen, wenn für diese die Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte begründet ist. Durch das Zuständigkeitsgesetz vom 1. August 1883 sind für Preußen eine Anzahl von bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten dem Verwaltungsstreitverfahren überwiesen. Dazu gehören vor allem auch Klagen von Personen, die auf Anordnung der zuständigen Verwaltungsbehörde die im öffentlichen Interesse erforderliche Räumung von Gräben usw. bewirkt haben, auf Erstattung des Geleisteten gegen Dritte, sofern die Klagen darauf gestützt sind, daß der Dritte aus Gründen des öffentlichen Rechts zu der Leistung verpflichtet gewesen wäre. Dieser Art ist aber die vorliegende Klage. Für den Erstattungsanspruch des Klägers ist die Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte begründet. Es muß ihm überlassen bleiben, von neuem im Verwaltungsstreitverfahren gegen die Beklagte vorzugehen. (Oberlandesger. Breslau, 6. Z. S., 8. U. 4/16.)

---

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die Erweiterungsbauten des Magdeburger Wasserwerkes und die Stufenfilter. Stadtbaurat Peters. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 211.

Staubecken im Spreegebiet. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 238.

Verfehlte Wasserleitungsanlagen für Feuerlöschzwecke. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 221.

**Wasserkraftnutzung.** Die Untersuchung der Francisturbinen-Laufräder unter geänderten Betriebsverhältnissen. Ing. Marschner. Z. f. d. g. Turbinenw. XIV. 93.

**Wasserstraßen.** Die Bauausführung des Donau-Mainkanals. Ing. Grempe. Tiefbau. XXX. 164.

Der Hafen von Konstantinopel. Schmidt-Pera. Tiefbau. XXX. 167.

Der Plan einer Kanalverbindung zwischen den europäischen und sibirischen Strömen. Dr. Hennig. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 65.

Moltke und das Eiserne Tor. Ing. Pollak. Ztsch. d. österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 270.

Der Stand der Kanalfrage. Esslinger-Ztg. 1. Mai 17.

Zur Entwickelungsgeschichte unserer Wasserstraßen. Schwäb. Merkur. Stuttgart. 21. Apr. 17.

Reichswasserstraßen. Rechtsanw. List. Schwäb. Merkur. Stuttgart. 20. April 17.

Niederbayerns Interessen an der Fluß- und Kanalschiffahrt. München-Augsbg. Abendztg. 23. April 17.

Das Preußische Abgeordnetenhaus und der Ausbau der Wasserstraßen, insbesondere des Mittellandkanals. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 61.

Der Reichszuschuß zu den Wasserstraßen. Feuerstein. Süddeutsch. Industriebl. 22. 248.

Wasserrechtliche Kompetenz bei der Schiffbarmachung der Elbe. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 192.

Der Trollhättakanal. Prof. Röttinger. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 247.

**Be- u. Entwässerung.** Die Bodenverbesserung im Havelländischen Luch. Geh. Baurat Holmgren. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 213.

Die unter Verwendung von Kriegsgefangenen im Regierungsbezirk Wiesbaden ausgeführten Meliorationen von Ödländereien und Viehweiden im Westerwald. Baurat Niemeier. Mittl. d. Deutsch. Landwirtschaftsges. XXXII. 274.

Digitized by Google

**Gewässerkunde.** Die Überschwemmungen im mittleren Argentinien. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 216.

Untersuchungen über Grundwasserstörungen durch den Bergbau. Dipl.-Ing. Kegle. Glückauf. 53. 354.

**Fischerei.** Schwedischer Vorschlag zur Verhütung der Abnahme des Fischbestandes durch Verbauung der Gewässer. Fisch. Ztg. 20. 166.

**Wasserbau.** Ermittelungen des wirklichen Zustandes der See- und Stromdeiche auf Grund geschichtlicher Forschungen. von Horn. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 227.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Berlin.** Die Vorlage, die für Geländeerwerb zur Erweiterung der Grundwassergewinnungsanlagen im Heiligensee die Bewilligung von einer Million Mark fordert, wird zunächst einen Ausschuß beschäftigen.

Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

**Frauenfeld,** Kt. Thurgau. — **Glurns.** — **Lodz.** (Bettlerheim Pumpenanlage mit elektrischem Antrieb.)

## Wasserkraftnutzung.

Die mit 1 Mill. Mk. Aktienkapital gebildete Mankala Fors Akti bolag will an den eingekauften Wasserfällen **Mankala** (Finnland) im Kymmeneälf eine Kraftstation zum Betrieb einer Papier- und Zellulosefabrik anlegen.

Der norwegische Staat will für 330 000 Kr. die Holz-Schleiferei A.-S. **Kongsberg,** Trämassefabrik (Aktienkapital 7 200 000 Kronen) wegen ihrer wertvollen Wasserkräfte, wovon die Fabrik zirka 2000 PS. verwendet, ankaufen, aber ihren Betrieb an die Verkäufer für 10 000 Kr. jährlich verpachten. Der Staat braucht die Kraft der Fälle zu weiterer Elektrifizierung der Eisenbahnen.

In der Schweiz. Bauztg. veröffentlicht Ingenieur Kürsteiner in St. Gallen eine Darstellung des von ihm geplanten Elektrizitätswerkes **Lüen-Mollis.** Chur war mit seinem Rabiusawerk von 1892 eine der ersten Schweizerstädte mit eigenem Elektrizitätswerk; es hatte nur 150 Pferdekräfte; 1901 kam zur Ergänzung eine Dampfturbine von 300 Pferdekräften dazu, 1906 wurde das Rabiusawerk umgebaut (auf 250 Pferdekräfte) und die neue Zentrale auf dem Sand auch für das geplante Plessurwerk (Steinbach 500 Pferdekräfte) berechnet. Auf die geplante Erweiterung durch die Plessurkraft vom Steinbach wurde dann verzichtet, als die Arosabahn eine bedeutende Kraftabnehmerin wurde und der Stadt ihre Konzession für die Strecke Molinis-Glasaurerwald abtrat. 1912 wurde das Werk Lüen-Molinis beschlossen und im Oktober 1914 konnte es eröffnet werden. —y.

## Talsperren, Stauanlagen.

Auf Antrag der **Kopenhagener** Freihafen-Akt.-Ges. genehmigte die städtische Hafenverwaltung die Vergrößerung des Freihafens. Durch Auffüllung soll nach Norden hin ein Landgebiet von 27 000 qm geschaffen werden zum Bau von Packhäusern und Fabrikanlagen, für die bei dem gestiegenen Verkehr starke Nachfrage von Privaten besteht.

Die Landesverwaltungskommission hat die technischen Arbeitsstellen des Landes beauftragt, geeignete Anträge, betreffend den geplanten Bau einer Talsperre an der oberen **Iser** zu unterbreiten.

Ein Staubecken für die **Wütende Neisse** wurde in einer Versammlung gefordert, die der Bezirksverein Liegnitz-Carthaus einberufen hatte. Es wurde für notwendig erklärt, daß die Liegnitzer städtischen Behörden die Forderung der Anlage von Staubecken für die Katzbach und Wütende Neisse erheben, weil die anderen Mittel ungeeignet sind, die Hochwassergefahren von Liegnitz und Umgebung wirklich fernzuhalten; auch die Regulierung des Unterlaufes der Katzbach sei erforderlich.

## Wasserstrassen, Häfen.

In **Christiania** ist man der Errichtung eines Freihafens nähergetreten, durch den man den Durchgangsverkehr zu heben hofft.

Die Posener Stadtverordneten-Versammlung hat Entschließungen angenommen, in denen an die Staatsregierung die Bitte gerichtet wird, dem Bau eines **Oder-Warthe-Netze-Kanals**[1]) mit möglichster Beschleunigung näher zu treten.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 54, 43

## Flussregulierungen.

Die **Aue**brücke in Liebenau bei Nienburg ist in den Jahren 1914 bis 1916 neu errichtet worden, wobei die Brückenachse etwas verschoben und das mit der Brücke verbundene neue Schleusenwerk anders gestellt wurde als früher. Auch traten während der Bauzeit dadurch Änderungen ein, daß die Auekorrektion fast völlig zu Ende geführt wurde und der Wasserzulauf dadurch schneller und stärker wurde. Infolge dieser Umstände hat sich der Wasserabfluß in unerwarteter Weise wesentlich geändert und schwere Schäden herbeigeführt. Das in den Kolk unterhalb der Brücke heranstürzende Wasser hat nicht nur große Uferabbrüche veranlaßt, sondern hat auch die Flußsohle bis hart an die Brücke heran tief ausgehöhlt, so daß die Brücke auf das ernstlichste gefährdet ist. Der Kreistag bewilligte die für die Sicherungsarbeiten erforderlichen Kosten, welche auf 40 000 Mk. geschätzt sind, und beschloß, den Aueverband zu einem Teil der Kosten heranzuziehen, von einem Vorgehen gegen die beim Bau beteiligten Beamten aber abzusehen.

In der Stadtverordneten-Versammlung in Haynau fand eine Aussprache über die durch das letzte Hochwasser entstandenen Schäden statt, die am städt. Hospitalwehr und der Papierfabrik erwuchsen. Die Regulierung der **Deichsa** sei unaufschiebbar.

Die Korrektion der **Iller** und Entwässerung des Illertales von Fischen bis Immenstadt ist zum Abschluß gebracht. Hierdurch wurde eine landwirtschaftlich nutzbare Fläche von fast 1000 Hektar gleich 3000 bayerischen Tagwerken vor alljährlich wiederkehrenden Überschwemmungen und Vermuhrung beschützt. Die günstigen Folgen dieses mit einem Aufwande von ungefähr 1 800 000 Mk. Baukosten durchgeführten Unternehmens rechtfertigen die gehegten Erwartungen.

## Be- und Entwässerung.

Die Entwässerung der **Ober-** und **Mittelkampe** des Kämmereigutes Neukrügerskampe wurde bis jetzt durch je eine Windmahlmühle betrieben, von denen die für die Mittelkampe den an sie zu stellenden Ansprüchen genügt. Dahingegen war die Wasserradmahlmühle auf der Oberkampe dem Wasserandrange nicht immer gewachsen. Die Mühle selbst befindet sich im Verfall und es empfiehlt sich nicht, das unzureichende Wasserschöpfrad durch ein neues zu ersetzen. Der Ausbau dieser Schöpfwerksanlage soll unter Anschluß an die vorhandene Lokomobile neuzeitlich durch eine Zentrifugalpumpe, für den Betrag von 12 000 Mk., erfolgen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Juni 1917. Heft 11.


## Anträge auf Eintragung von Wasserrechten in das Wasserbuch

nach dem Wassergesetz vom 7. April 1913.

Von dem Tage des Inkrafttretens des preußischen Wassergesetzes, dem 1. Mai 1914, an, läuft die 10jährige Frist, nach deren Ablauf die bestehenden Rechte, Wasserläufe in einer der im § 46 des Wassergesetzbuches bezeichneten Arten zu benützen, erlöschen, wenn nicht bis dahin ihre Eintragung in das Wasserbuch beantragt ist.

Von dieser Frist sind bisher 3 Jahre verflossen. Nachdem, gemäß der dahin gehenden Gesetzesbestimmung seitens der Wasserbuchbehörden bereits im Laufe des ersten Jahres durch öffentliche Bekanntmachungen und durch die Kreisblätter auf das Erlöschen der Rechte bei Nichteintragung in das Wasserbuch hingewiesen worden war, soll nach dem Gesetz nochmals im Laufe des neunten Jahres auf diese wichtige Bestimmung verwiesen werden. Auch sollen dann seitens der Wasserbuchbehörden Personen, von denen der Behörde bekannt ist, daß sie ein Recht ausüben, das ohne Antrag auf Eintragung erlöschen würde, hierauf aufmerksam gemacht werden. Bei der Bedeutung, die für jeden Wassernutzer danach die Eintragung seines Rechtes in das Wasserbuch hat, wird es notwendig sein, daß er rechtzeitig prüft, welche eintragungsfähigen Rechte er besitzt und den Antrag auf Eintragung in das Wasserbuch stellt.

Die Rechte, die nach Inkrafttreten des Wassergesetzes durch eine Behörde begründet oder sicher gestellt sind, werden auf Ersuchen der Behörden, die in erster Instanz beschlossen haben, eingetragen. Zu diesen Rechten gehören diejenigen, die in einem Verfahren für Verleihung, Ausgleichung, Merkmalsetzung, zum Ausbau eines Wasserlaufes, aus Gründen des öffentlichen Wohles, durch Sicherstellung oder zur Begründung von Zwangsrechten erworben werden. Die Rechte, die nicht auf diesem Wege seit dem Inkrafttreten des Wassergesetzes erworben werden, sondern die beim Inkrafttreten des Gesetzes schon bestehen, werden auf Antrag des Berechtigten eingetragen. Ein solcher Antrag ist also zu stellen innerhalb der 10jährigen Frist, wenn nicht das Recht erlöschen soll. Das Gesetz übt durch diese Bestimmung einen Zwang zur Stellung des Antrages aus. Es soll damit der Zweck der Wasserbücher gefördert werden, die an den Wasserläufen bestehenden Rechte festzulegen und zu erklären. Es wird erreicht, daß nach 10 Jahren, also vom 1. Mai 1924 an, alle an den Wasserläufen bestehenden Rechte, soweit sie überhaupt eintragungsfähig sind, entweder in das Wasserbuch eingetragen oder erloschen sind.

Die Eintragung von Unterhaltungspflichten, die von den gesetzlichen Bestimmungen abweichen, kann auch seitens der Wasserpolizeibehörde beantragt werden.

Die Eintragungen in das Wasserbuch und die Verhandlungen vor der Wasserbuchbehörde sind kostenfrei. Entstehen Kosten durch öffentliche Bekanntmachungen, durch Ermittelung und Beglaubigung von Abschriften oder durch offenbar nicht begründete Anträge und Widersprüche, so werden die Kosten dem Antragsteller oder dem Widersprechenden auferlegt.

Der Antrag auf Eintragung eines Rechtes in das Wasserbuch ist bei der Wasserbuchbehörde, das ist der Bezirksausschuß, oder bei der Wasserpolizeibehörde, zu stellen. Die Wasserpolizeibehörde für Wasserläufe erster Ordnung ist der Regierungspräsident, für Wasserläufe zweiter Ordnung der Landrat und im Stadtkreise die Ortspolizeibehörde, für Wasserläufe dritter Ordnung die Ortspolizeibehörde. Bei Talsperren ist die Wasserpolizeibehörde der Regierungspräsident, der die Aufsicht über die Talsperren führt.

Der Antrag ist schriftlich oder zu Protokoll zu stellen. Dem Antrage sind die zum Nachweise des Rechtes dienenden Urkunden beizufügen. Die Beachtung dieser Bestimmung ist notwendig, damit nicht der Antrag als offenbar unbegründet zurückgewiesen wird. Bei der Beratung des Wassergesetzentwurfes im Landtage ist zwar besonderer Wert darauf gelegt worden, daß den Berechtigten die Eintragungen ihrer Rechte in das Wasserbuch möglichst erleichtert werden. Es würde hiermit nicht im Einklange stehen, wenn bezüglich der Unterlagen für die Eintragung

Digitized by Google

Forderungen gestellt werden, die nicht notwendig erscheinen. Grundsätzlich muß andrerseits aber, wie in einer Entscheidung des Landeswasseramtes [1]) ausgeführt wird, daran festgehalten werden, daß das Wasserbuch eine klare Einsicht in die Rechtslage ermöglichen soll und demgemäß über Art, Inhalt und Umfang der eingetragenen Rechte keinen Zweifel lassen darf. Es werden daher in vielen Fällen genauere Mitteilungen über das Maß der erfolgten Ausübung, oder über die für die Benutzung bestehenden Einrichtungen erforderlich sein. Wenn in einem Antrage, offenbar in Anlehnung an § 46, ganz allgemein gesagt wird, daß das Recht in das Wasserbuch eingetragen werden soll, das Wasser zu gebrauchen und zu verbrauchen, oder auch es oberirdisch oder unterirdisch abzuleiten, ferner Wasser oder andere flüssige Stoffe ober- oder unterirdisch einzuleiten, den Wasserspiegel zu senken oder zu heben, so wird ein solcher Antrag in den meisten Fällen als offenbar unbegründet erscheinen. Derartige weitgehende Wasserbenützungsrechte, wenn sie überhaupt vorkommen, bilden jedenfalls eine seltene Ausnahme. Ein derartiger allgemein gehaltener Antrag läßt namentlich in keiner Weise erkennen, wo und in welchen Grenzen die Benutzung erfolgen soll, worin der Gebrauch und Verbrauch des Wassers bestehen soll, wofür und in welchen Grenzen das Recht in Anspruch genommen wird, den Wasserspiegel zu senken oder zu heben, ob das Recht zur Ableitung durch bestimmte Anlagen oder unabhängig von solchen gelten soll und in welchen Grenzen, ob das Recht zur Einleitung von Abwässern nur für das Unternehmen in seiner gegenwärtigen Gestalt oder auch für andere spätere Betriebszwecke beansprucht wird. Eine Bezeichnung des Staurechtes durch die Angabe der eingehaltenen Stauhöhe ist ebenfalls nicht genügend; sie ist mindestens durch die Angabe des Ortes der Anlage und durch deren Kennzeichnung zu ergänzen.

Die Mängel eines solchen Antrages können nach der Entscheidung des Landeswasseramtes auch dadurch nicht als beseitigt gelten, daß der Bestand der Anlagen dem zuständigen Bezirksausschusse bekannt sein mag. Selbst wenn die jeweiligen Mitglieder des Bezirkausschusses über die maßgebenden Einzelheiten des Betriebes so unterrichtet sein sollten, daß es für sie näherer Angaben oder der Vorlegung bestimmter Beschreibungen nicht bedarf, so wird dadurch noch nicht eine Gerichtskundigkeit geschaffen, die den Inhalt des einzutragenden Rechtes für jedermann und für alle Zeiten festlegt.

[1]) vergl. Entscheidung vom 7. Juli 1916, Preuß. Verw.-Bl. 38, 73.

Ein derartig unvollkommener Antrag macht eine Prüfung unmöglich, ob nur solche Rechte geltend gemacht werden, die ihrer Natur nach überhaupt eintragungsfähig sind; denn es ist z. B. nicht eintragungsfähig ein Recht, das der Wassernutzer als Eigentümer des Wasserlaufes ausübt, oder der Rechtsanspruch auf den ungehinderten Zufluß des Wassers aus dem oberen Lauf. Es muß also aus dem Antrage erkennbar sein, ob derartige Rechte bestehen oder solche Ansprüche gestellt werden.

In der Regel sind die Rechte in der Ausübung an eine bestimmte Stelle gebunden, haben genaue Grenzen zu wahren und sind auf die Benutzung gewisser Einrichtungen beschränkt. Dies gilt auch insbesondere für Rechte, die sich auf den Rechtstitel der Ersitzung gründen, in denen der rechtliche Anspruch seinen Grund in der langjährigen Ausübung findet und ohne nähere Angabe über die Ausübung nicht zuverlässig bestimmt werden kann. Handelt es sich um ein größeres Unternehmen, dessen Betrieb ineinandergreifende verschiedene Benutzungsrechte bedingt und bei denen der Umfang der Benutzung je nach den wechselnden Gegenständen des Unternehmens einer Veränderung unterworfen sein könnte, so wird die Festlegung der gegenwärtigen Rechtsansprüche um so sorgfältiger vorzunehmen sein. Bei Unternehmungen von Bedeutung wird also die Vorlegung von Beschreibungen, von Lage- und Bauplänen regelmäßig zu fordern sein.

Bei einfachen Verhältnissen, in denen die Grundzüge des beanspruchten Rechtes klar liegen und leicht übersehen werden können, würde es zu weit gehen, kostspielige Erläuterungen in Gestalt von Beschreibungen und Zeichnungen zu verlangen.

Nach alledem wird notwendig sein, daß in dem Antrag zweckdienliche Angaben gemacht werden und die entsprechenden Urkunden beigefügt werden. Der Antragsteller wird Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort zu bezeichnen haben. Bei Handelsgesellschaften, eingetragenen Genossenschaften und juristischen Personen anderer Art ist die Firma, Name und der Sitz anzugeben; selbstverständlich ist der Wasserlauf zu bezeichnen, an welchem ein Nutzungsrecht eingetragen werden soll, ebenso wie die Stelle, an welcher er benützt wird (Gemeinde, Kreis, oder Amtsbezirk). Ebenso ist das Grundstück nach Namen, Art, Lage, Größe, Bezeichnung im Grundbuche anzugeben. Es wird vorteilhaft sein, eine Zeichnung des Katasteramtes und eine beglaubigte Abschrift des Grundbuches beizufügen, damit das angemeldete Recht in Übereinstimmung mit dem Grundbuch eingetragen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

## Neue Gesichtspunkte in der schweizerischen Wasserwirtschaft.

Am 22. Oktober 1916 hat die schweizerische Eidgenossenschaft ein neues Bundesgesetz betr. die Wasserwirtschaft der Schweiz erlassen, das gegenüber der früheren Praxis eine ganze Anzahl wichtiger und einschneidender Veränderungen bringt. Der Inhalt dieses Gesetzes bildete das Thema eines bemerkenswerten Vortrags, den Nationalrat Vital auf der jüngsten Tagung der Ortsgruppe Zürich der Neuen Helvetischen Gesellschaft hielt.

Die ersten Versuche zur Verwertung der schweizerischen Wasserkräfte datieren vom Jahre 1890. Die Erwartungen, die sich an die Dienstbarmachung der Wasserkräfte knüpften, hatten zuerst, obwohl zahlreiche Erfindungen betreffend die Ausnützung des Wassergefälles zur Erzeugung elektrischer Energie vorlagen, noch keine bestimmte Gestalt gewonnen. Erst nach und nach erkannte man den Wert dieser Kräfte; zugleich wurde man sich bewußt, daß die weiße Kohle die Möglichkeit bot, die schwarze zu ersetzen und die Schweiz in dieser Beziehung vom Ausland unabhängig zu machen. Das Projekt der Gesellschaft „Freiland" vom Jahre 1891, alle unbenützten Wasserkräfte als Eigentum des Bundes zu erklären, scheiterte am Widerstand der Kreise, die die Gewässer besessen hatten, als sie noch ungebändigt waren, und die im Kampf gegen ihr verheerendes Wüten große Korrektionen und Verbauungen hatten vornehmen müssen. Auch die Verfassungs-Initiative vom Jahre 1906, die dem Bund das Gesetzgebungsrecht auf diesem Gebiete zuweisen wollte, stieß auf den Widerstand der Kantone. So kam schließlich im Art. 24bis der Bundesverfassung vom 25. Oktober 1908 ein Kompromiß zustande, der das Gesetzgebungsrecht zwischen Bund und Kantonen aufteilte und dem Bund das Oberaufsichtsrecht über die Wasserkräfte gab; auf diesem Kompromiß baut sich auch das Gesetz vom 22. Oktober 1916 auf. Es enthält, was aus dem Verfassungsartikel im gegenwärtigen Zeitpunkt zu machen war, und birgt — was besonders wichtig ist — zahlreiche weiterer Entwicklung fähige Keime.

Dem Bund ist durch das Gesetz die Möglichkeit gegeben, sich die für die vorgesehene Elektrisierung der Eisenbahnen und für seine sonstigen Bedürfnisse nötige elektrische Energie in leichter und angemessener Weise zu beschaffen. Auf Grund des Artikels 12 des Gesetzes kann der Bund, ohne wie bisher auf die Bewerbung um die Konzession oder eventuell auf die Enteignung angewiesen zu sein, eine unbenützte Wasserstrecke kraft eigenen Rechtes in Anspruch nehmen. Allerdings ist hierbei eine Entschädigung an die betreffenden Kantone zu zahlen, deren Höhe im Streitfall das Bundesgericht festsetzt. Dagegen braucht sich der Bund über die Bedürfnisfrage nicht auszuweisen. Auch wo bereits Wasserwerke vorhanden sind, ist es dem Bund möglich, das Nutzungsrecht oder die Anlagen durch Enteignung zu erwerben oder sie sich durch das Rückkaufs- oder Heimfallrecht anzueignen. Der Bund ist also sicher, auf dem Wege der Enteignung das Nutznießungsrecht ohne Umtriebe und Zeitverlust zu erhalten.

Höher noch ist das auf volkswirtschaftlichem Gebiet Erreichte einzuschätzen. Es galt einerseits, alle einer ausgiebigen Nutzbarmachung der schweizerischen Wasserkräfte entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen und andererseits, alle fördernden Eingriffe zu unterstützen. Hindernisse für die Ausnutzung der Wasserkräfte treten besonders bei interkantonalen Gewässern auf (Etzelwerk!). Können sich die Kantone bei solchen Anlagen nicht einigen, so erteilt der Bund die Konzession, ebenso bei internationalen Wasserläufen. Dadurch wird verhindert, daß eine wertvolle Wasserkraft eventuell brach liegen muß, wie beispielsweise bisher die Sihl. Große Schwierigkeiten liegen oft in der Topographie der Wasserläufe. Hier kann der Bund fortan kraft seines Oberaufsichtsrechts verhindern, daß Wasserkräfte in unwirtschaftlicher Weise verwertet werden, daß man leicht verwertbare Wasserstrecken ausnützt, ungünstige Stellen dagegen brach liegen läßt. Die Artikel 15 und 16 des Gesetzes enthalten Bestimmungen, die die unmittelbare Förderung durch Bau von Akkumulations- und Regulierungsanlagen und auch künstlicher Sammelbecken bezwecken. Über die Ausführung solcher Werke und die finanzielle Beteiligung des Bundes daran, entscheidet die Bundesversammlung.

Auf 1. Januar 1914 berechnete die Abteilung für Wasserwirtschaft die damalige Nettoleistung der schweizerischen Wasserkraftwerke auf 526000 Pferdekräfte und die Jahresleistung auf 878000 vierundzwanzigstündige Nettopferdestärken. Die konstante Leistung kann sich aber auf das zweiundeinhalbfache erhöhen. Das geht weit über die gegenwärtige und in nächster Zeit zu erwartende Bedürfnismenge hinaus, selbst wenn man die neuesten Erfindungen, die mit Elektrizität arbeiten, berücksichtigt: Synthetische Farbstoffe, Hartstahl, Alkoholgewinnung aus Kalziumkarbid usw. Eine vollständige Ausnützung der Wasserkräfte wäre vorderhand schon deshalb kaum auszuführen, weil es an Arbeitskräften und dem erforderlichen Kapital fehlt. Um so erstrebenswerter ist die Ausführung der wirtschaftlich günstigsten Unternehmungen.

Fördernd auf die Ausnützung der Wasserkräfte werden auch die Artikel 35—37 des Gesetzes wirken, die die zeitweise Ausfuhr von elektrischer Energie ins Ausland betreffen. Be

Digitized by Google

dingung und Voraussetzung für die Ausfuhrerlaubnis ist, daß es an einem rentablen Absatz im Inland fehlt. Der Einwand, man stärke durch solche Energieausfuhr den ausländischen Wettbewerb, ist nicht stichhaltig. Die 34000 Pferdekräfte, die gegenwärtig aus der Schweiz nach Italien ausgeführt werden, dienen fast ausschließlich Beleuchtungszwecken; nach Frankreich liefert die Schweiz etwa 11000 Pferdekräfte, die zum größten Teil im Eisenbergbau aufgebraucht werden; die 14000 Pferdestärken schließlich, die nach Deutschland gehen, werden vorzugsweise für Beleuchtung und Hauswirtschaft verwendet. Vital wies nachdrücklich darauf hin, daß man bei der Beurteilung dieser Dinge nicht vergessen dürfe, daß das Ausland seinen Energiebedarf lieber selbst erzeugt, weil es sich nicht von der Schweiz abhängig machen will. Gegenwärtig wird von den zur Ausfuhr freigegebenen 100000 Pferdestärken nur etwa die Hälfte ausgeführt.

Das Gesetz fördert auch politische und nationale Interessen, indem es sich bestrebt, die Schweiz von den Ländern, die ihr gegenwärtig Kohle und Petroleum liefern, wirtschaftlich unabhängig zu machen. Die Kohleneinfuhr hat von Jahr zu Jahr zugenommen; sie betrug 1886 8000000 Doppelzentner im Werte von 18000000 Fr., 1915 33000000 Doppelzentner im Werte von 125000000 Fr. Durch verständige Ausnutzung ihrer Wasserkräfte dürfte die Schweiz in der Lage sein, den Kohlenverbrauch auf die Hälfte zu verringern. Wenn das Gesetz auch in dieser Beziehung noch in manchen Teilen zu wünschen übrig läßt, so stellt es doch einen wesentlichen und entscheidenden Fortschritt gegen früher dar. Während die Kohlenländer von ihren Kapitalien zehren, verzehrt die Schweiz nur die Zinsen eines in ewigem Kreislauf sich immer neu bildenden und ewig gleich bleibenden Kapitals.

Die Förderung der Schiffahrt bildete ursprünglich einen Fremdkörper im Gesetz. Nach und nach aber hat sich gezeigt, daß sich Ausnützung der Wasserkräfte und Förderung der Schiffahrt nicht nur nicht ausschließen, sondern sich gegenseitig ergänzen können. Der Güterverkehr auf der Strecke Basel—Straßburg betrug im Jahre 1908 15500 t, wovon 13900 t auf die Bergfahrt entfielen, im Jahre 1913 aber schon 96653 t, wovon 62376 t auf die Bergfahrt kamen. Diese Ziffern weisen auf eine erfreuliche Zunahme der Ausfuhr hin. — In Betracht fielen bei der Neugestaltung des Gesetzes insbesondere auch die großen Projekte der Rhein-Bodenseeschiffahrt und der Rhein-Rhone-Wasserstraße, die eine unmittelbare Verbindung zwischen Mittelmeer und Nordsee schaffen würde. Bedeutende Ansätze zur Verwirklichung dieser Pläne sind bereits vorhanden. Für die Verbindung zwischen Bodensee und Basel gilt es in der Hauptsache nur noch das Hindernis bei Schaffhausen zu überwinden. Für das Rhein-Rhone-Werk ist bis Marseille ein Verbindungskanal mit dem Meer geplant; die Stromschnellen bei Lyon sollen durch ein mit einem dortigen Wasserkraftwerk in Verbindung stehendes Schiffshebewerk überwunden werden. Die neue Wasserstraße hätte vor dem schon bestehenden Rhein-Rhonekanal den Vorzug, daß viel größere Schiffe verkehren könnten. Es ist daher von schweizerischem Standpunkt aus zu begrüßen, daß das Gesetz in den Artikeln 24 bis 27 diese Schiffahrt auch geordnet hat.

Nicht genügend Rechnung trägt das Gesetz den Interessen der Verbraucher. Die ursprüngliche Losung: „Die schweizerischen Wasserkräfte dem Schweizervolk", ist nicht durchgedrungen. Noch in der Expertenkommission war vorgeschlagen, bei einem Reinertrag von mehr als 60 v. H. solle der Überschuß den Verbrauchern zufallen, doch wurde der Vorschlag abgelehnt. Zur Begründung hat man gesagt, es fehle an Unterlagen für die Erledigung; die Regelung der Frage werde besser der Sondergesetzgebung überlassen. Es ist auch festzustellen, daß die Gefahr einer Überwucherung durch private Unternehmungen heute nicht mehr vorhanden ist. Die Kantone kennen jetzt den Wert der Wasserkräfte und nehmen die Ausnutzung selbst an die Hand, sei es einzeln oder gemeinsam, durch Erstellung eigener Werke oder Beteiligung mit Kapitalien. Beliebt dürfte insbesondere die Form der Aktiengesellschaft mit öffentlichem Kapital werden, die dem Wesen nach eine öffentlichrechtliche Anstalt, der Form nach aber eine Aktiengesellschaft ist. Die Zahl der öffentlichen Werke nimmt gegenüber derjenigen der privaten Unternehmungen immer mehr zu. Wenn also auch das Gesetz mit Bezug auf die Konsumenten-Interessen versagt, so darf man doch hoffen, daß diese Frage durch die Sondergesetzgebung gelöst werde. Die übrigen Mängel, die dem Gesetz anhaften, können leicht durch die Handhabung behoben werden. Schließlich ist jedes Gesetz das, was die ausführenden Behörden aus ihm machen. Das Wasserrechtsgesetz ist in guten Händen, so daß man hoffen darf, es werde für die ganze Schweiz segensreich werden.

An den Vortrag schloß sich eine ausgiebige Diskussion an, die auf verschiedene Punkte näher einging und allerlei Wünsche und Hoffnungen, die sich an das Gesetz knüpfen, kräftig unterstrich. Von verschiedenen Rednern wurde auf die Wichtigkeit der Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland hingewiesen, die grundsätzlich unterstützt werden müsse, ganz besonders aus dem Grunde, weil durch die Ausfuhr eines Teiles der elektrischen Energie eines neuen Werkes oft dessen Zustandekommen geradezu bedingt sei. Dabei sei aber ein Um-

Digitized by Google

stand nicht außer acht zu lassen. Für die Ausfuhr ins Ausland komme nur ganz billige elektrische Energie in Frage. Dies sei eine bedauerliche, aber vorläufig unabänderliche Tatsache, bedauerlich, weil es wünschenswert wäre, die billige Energie im Lande zu behalten und die teurere auszuführen. Dieses Moment sei um so mehr zu beachten, als die Schweiz wohl über eine große Anzahl Wasserkräfte verfüge, die Zahl der wirklich billigen Kräfte aber verhältnismäßig klein sei. Ferner sei in Betracht zu ziehen, daß die Anlagekosten der künftigen Werke ganz wesentlich höher sein würden, wie die der bisherigen, so daß der Unterschied in den Anlagekosten der einzelnen Werke und somit im Strompreis noch größer werden wird. Der Schweiz solle ihr Anteil an der billigen Wasserkraft gesichert werden. Es müsse das Bestreben bestehen, einerseits durch die Bewilligung der Ausfuhr von elektrischer Energie ins Ausland den Ausbau der Wasserkräfte zu fördern, anderseits aber der Schweiz ihren Bedarf an nötiger billiger Energie nach Möglichkeit zu sichern.

Hoffentlich wird es dem Bunde gelingen, die schwierige Aufgabe, die sich widerstrebenden Interessen unter einen Hut zu bringen, zu lösen. F. R.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Im **preußischen Abgeordnetenhause** stand auf der Tagesordnung ein Gesetzentwurf zur Bereitstellung weiterer Staatsmittel für Wasserbauten. Zur Herstellung einer zweiten Mündungsschleuse des Rhein-Herne-Kanals in den Rhein werden 13 200 000 Mark gefordert. Der Eisenbahnminister begründete den Gesetzentwurf. Die Verkehrssteigerung macht sich vorwiegend in der Richtung zum Rheine hin geltend. Die bisherige Mündungsschleuse ist an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen, obwohl die zuständigen Stellen während des Krieges eine große Zahl von Einrichtungen getroffen haben, um die Leistungen aufs äußerste zu heben. Wandel kann nur durch Erbauung einer zweiten Mündungsschleuse geschaffen werden. Die neue Schleuse soll 53 Meter lang und 13 Meter breit werden, während die Schleusen des Rhein—Herne-Kanals nur 10 Meter breit sind. Die Stadt Mülheim baut zurzeit einen eignen Schiffahrtskanal. Damit die neue Schleuse dieselben Abmessungen hat, ist ein Zuschuß von 150 000 Mk. zu den Baukosten zu leisten. Der Rhein—Herne-Kanal hat die an seinen Bau geknüpften Erwartungen voll erfüllt und eine sehr gute Entwicklung genommen, vor allem hat er die Staatseisenbahnen merklich entlastet.

Der Gesetzentwurf, der erst am Tage vor der Beratung den Abgeordneten zugegangen war, wurde alsbald nach 3 Lesungen angenommen.

## Verbände, Genossenschaften.

In einer Vorstandssitzung der **Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze**[1]) berichtete der Vorsitzende über die Tätigkeit der Gesellschaft während der Kriegszeit. Die zu Beginn des Arbeitsjahres 1914/15 in Angriff genommenen Projektierungsarbeiten für das Bode- und Innerstegebiet, sowie die Vorlanduntersuchungen für die Oker und Leine, mußten nach Kriegsausbruch eingestellt werden, da die Leiter und fast das gesamte Personal zum Heeresdienst einberufen wurden. Um jedoch eine Entwertung des Beobachtungsmaterials zu vermeiden, sind nach Vereinbarungen mit den Ministerien und der Preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde die Beobachtungen an den wichtigsten Meßstellen (19 selbstzeichnende, 16 Lattenpegel, 7 Regenmesser) aufrechterhalten. Danach berichtete Baurat Fricke über die Speisung der Endstrecke des Mittellandkanals nach den Vorschlägen der Firma Havestädt & Contag. Nach den angestellten Berechnungen müßte eine Wassermenge von fünf Kubikmetern in der Sekunde zur Verfügung gestellt werden. Die Beschaffung des Speisewassers solle aus der Oker und der Bode erfolgen, und zwar sollten der Oker ein Kubikmeter und der Bode vier Kubikmeter in der Sekunde entnommen werden. Zur Entnahme solcher Wassermengen sei eine Regelung der Abflußmengen der Flüsse durch Talsperren erforderlich. Nach den vorliegenden Projekten seien im Okergebiet zwei Talsperren — in der Oker beim Juliusstau und in der Ecker bei der Dreiherrenbrücke — in der Bode sechs Talsperren einschließlich der Sperre oberhalb Thale erforderlich. Durch diese Talsperren lasse sich die Niedrigwassermenge der Oker und der Bode so aufhöhen, daß der Entnahme der erforderlichen Wassermengen Schwierigkeiten nicht mehr im Wege ständen. Sollte bei einem gesteigerten Verkehr im Kanal eine größere Wassermenge zur Durchführung des Schleusungsbetriebes erforderlich sein, so werde sich diese durch den Ausbau weiterer Sperren in der Selke, Holtemme und im Vorlande beschaffen lassen. Einer eingehenden Erörterung bedürfe noch die Frage des Einflusses der Wasserentnahme auf die Wasserführung unterhalb der Entnahmestellen.

Baurat Nagel berichtete über die Nachteile, die für die Nutzungsberechtigten am Flußlauf unterhalb der Entnahmestelle des Kanalspeisewassers entstehen könnten und gab an, wie durch Erbauung genügend großer Staubecken und entsprechende Betriebsführung es zu ermöglichen sei, allen erworbenen Wassernutzungsrechten Rechnung zu tragen. Daß die Interessenten, wenn sie durch die Talsperren Vorteile und Verbesserungen erstrebten, auch zu den Kosten in angemessener Weise beizutragen hätten, sei selbstverständlich. Das Gleiche gelte auch für das Kanalspeisewasser, wenn dasselbe noch anderen Zwecken dienstbar gemacht werde. Wenn beispielsweise dieses Wasser der Leine zugeführt werde, um die Schiffahrt auf der kanalisierten und regulierten Aller zu verbessern, so müßten die Aller-Schiffahrtsinteressenten das Wasser bezahlen, da andernfalls das Wasser dem Hauptkanal verbleibe und so das Pumpwerk bei Minden entlastet werde. Wenn auch die Nordlinie gebaut werden sollte, so würde die aus der Scheitelhaltung der Südlinie nach der Weserseite abfließende Kanalspeisewassermenge ohne weiteres für die Speisung der Nordlinie zur Verfügung stehen. Über die Verwertungsmöglichkeiten der an den Talsperrenzentralen gewonnenen Kräfte nach den inzwischen eingetretenen wirtschaftlichen Verschiebungen führte Baurat Nagel aus, daß die Kosten der erforderlichen Talsperren etwa folgendermaßen zu verteilen seien: a) zwei Fünftel auf die Kanalspeisung, b) zwei Fünftel auf die Krafterzeugung, c) ein Fünftel auf die Kleinwasseraufbesserung und die allgemeine Landesmelioration. Bei dieser Kostenverteilung sei er von den

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 85.

Digitized by Google

Erwägungen ausgegangen, daß ein Kubikmeter Kanalspeisewasser durch Talsperren beschafft, sich billiger stellen müsse, als es aus der Weser, Elbe oder Saale in die Scheitelhaltung hinaufgepumpt werden könne, die in den Wasserkraftzentralen erzeugte elektrische Energie in ihren Gestehungskosten mit den Stromerzeugungskosten der benachbarten Überlandzentralen wettbewerbsfähig sein müsse. Die Wasser-Nutzungsberechtigten oberhalb der Wasserentnahmestellen für den Kanal hätten durch die Talsperren zweifellos große Vorteile, auch die Hochwasserverhältnisse der Oker und Bode würden durch den Kanal selbst günstig beeinflußt, weshalb es wohl gerechtfertigt erscheine, diese Interessenten an der Kostendeckung mitzubeteiligen. Die Versammlung beschloß, die von den Referenten gegebenen Anregungen zum Gegenstande eingehender Beratungen und Untersuchungen zu machen.

## Wasserversorgung.

Die Berliner Stadtverordneten-Versammlung hat beschlossen, dem Antrage des Magistrats auf Erweiterung des städtischen Grundbesitzes zuzustimmen und umfangreiche Ländereien in der Feldmark Stolpe zu kaufen. Schon in den Ausschußverhandlungen hatte der Direktor der städtischen Wasserwerke die Notwendigkeit des Ankaufes eingehend begründet. Er hatte dargelegt, daß die **Wasserbeschaffung für die Berliner Wasserwerke** aus dem Untergrunde, der sich aus dem versickerten Teile der Niederschläge füllt, hinter den ersten Erwartungen zurückgeblieben sei; die Versickerungsmenge sei schwankend und eine künstliche Versickerung nur in geringem Umfange möglich. Gebraucht werde, um für die Zukunft das notwendige Wasserquantum zur Verfügung zu haben, eine Gesamtlänge der Brunnengalerien von etwa 40 Kilometer. In Tegel, Müggelsee, Wuhlheide, Heiligensee und Scharfenberg seien 27 Kilometer vorhanden, der Rest von 23 Kilometer müsse unter anderem auf Stolper Gebiet gesucht werden. Dem Zweckverbande seien als Pachtschilling $^3/_{10}$ Pfennig für jeden aus seinem Untergrunde entnommenen Kubikmeter Wasser angeboten worden.[1]) Die Brunnenbasis müsse derartig ausgebaut werden, daß dem Untergrunde nicht mehr Wasser entzogen würde, als ihm wieder zuströme. Die Landesanstalt für Gewässerkunde habe eine wesentliche Abnahme des Spreewasserquantums festgestellt und suche die Gründe hierfür in der vermehrten Grundwasserentnahme. Die Errichtung eines Stauwasserwerks werde zum Ausgleich an der Oberspree geplant. Daß die jetzt auf etwa 30 Millionen Mark veranschlagten Kosten den Grundwasserentnehmern auferlegt werden, sei nach dem Bericht des B. T. zu befürchten. Es sei geboten, das Wasser aus möglichst zahlreichen Brunnen in breiter Ausdehnung zu entnehmen, um die Absenkung des Wasserspiegels gering zu halten. Der Erwerbspreis stelle sich auf drei Mark für den Quadratmeter. Vom Magistrat wurde darauf hingewiesen, daß man dem Ankauf der vorgeschlagenen Gelände zustimmen möge, denn der Wettbewerb der Groß-Berliner Gemeinden um Erlangung guter Wasserentnahmestellen werde nicht aufhören und an eine Zusammenlegung aller Wasserwerke der Groß-Berliner Gemeinden sei nicht zu denken, weil dies mit den allergrößten Schwierigkeiten verbunden wäre. In einer Ausschußsitzung wurde seitens des Magistrats mitgeteilt, daß aus dem anzukaufenden Gelände etwa sechs Millionen Kubikmeter Wasser jährlich zu erzielen seien. Die Größe der Ländereien beträgt 339 263 Quadratmeter, die insgesamt etwas über eine Million Mark kosten.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 60, 84, 187.

## Wasserkraftnutzung.

Das **Murg-Kraftwerk** ist ein gut Teil seiner Vollendung näher gerückt, nachdem bei Forbach der $5^1/_2$ Kilometer lange Murg-Stollen durchgeschlagen worden ist. Seit Frühjahr 1914 war diese Strecke im Bau. Es galt, hier im härtesten Granit vorzuarbeiten, Tag und Nacht wurde mit pneumatischen Hämmern gebohrt, dann geladen, geschossen, die Trümmer beseitigt, und wieder gebohrt. Immer je nach Härte des Gesteins, je nach der Güte des Sprengstoffes erfolgten 15 bis 25 Löcher in einem Abschlag und vier Abschläge in 24 Stunden. So wurde von zwei Seiten einander entgegengearbeitet. Am 21. April erfolgte genau, wie man es nach den trigonometrischen Messungen bestimmt hatte, der Durchschlag.

Das Murg-Kraftwerk[1]) bei Forbach im Schwarzwald, das in zwei Gefällstufen von 150 und 300 Meter die Wasserkräfte der Murg und ihrer Nebenflüsse ausnützt, ist ein Hochdruckwerk, das der badische Staat betreiben wird. Die Gesamtanlagekosten sind bei Vollausbau auf 28 517 000 Mark veranschlagt worden. Nach Errichtung der Talsperre kann das Werk ohne Dampfreserve dauernd 11 000 PS., im Jahre 96,4 Millionen PS.-Stunden oder 64,27 Millionen KW.-Stunden, abgeben; mit Dampfreserve von 6700 PS. 15 000 PS., also 131,4 Millionen PS. oder 87,6 Millionen KW.-Stunden. Man rechnet mit einem Selbstkostenpreis von 3,32 Pfg. für die KW.-Stunde, die anfänglich zu einem Mindestpreis von 4 Pfennig abgegeben werden soll. Die badische Regierung rechnet beim ersten Ausbau mit einem Absatz von 27 bis 30 Millionen KW.-Stunden. Hiervon soll die Bahnverwaltung für Licht- und Kraftversorgung von Bahnhöfen, Werkstätten und Hafenanlagen 12 bis 15 Millionen, die Oberrheinische Eisenbahngesellschaft 3 Millionen, die Städte Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe nebst Umgebung und die Industrie 12 Millionen KW.-Stunden erhalten.

Der Danziger Magistrat hatte in Aussicht genommen, die **Wasserkraft der Radaune** der Danziger Papierfabrik Bölkau zu erwerben und sie zu einer Überlandzentrale auszubauen, die dazu dienen sollte, den sich ständig steigernden Strombedarf der Abnehmer in der Stadt Danzig zu befriedigen. Er erhielt Vollmacht, Bölkau zu kaufen, wenn es für 400 000 Mk. zu haben sein sollte. Letzthin ist nun die Danziger Papierfabrik Bölkau für 470 000 Mk. verkauft worden. Nach der Elbing-Ztg. haben die Schichauwerke in Danzig das Rittergut Groß-Bölkau für eine Million Mark käuflich erworben. Die Schichauwerke wollen ihrerseits die Wasserkräfte der Radaune ausnutzen und ein eigenes elektrisches Kraftwerk dort errichten. Die Radaune hat ein Gefälle von 44 Meter, so daß eine erhebliche Stromausbeute sich erzielen läßt.

In München hielt Ingenieur Hallinger einen Vortrag über das Thema: **Erschließung der Niederdruckwasserkräfte in Bayern** als Vorarbeit zur Förderung der Kanal- und Fluß-Schiffahrt.

Es ist allgemein die Befürchtung vorhanden, Wasserkraftausnützung und Kanal- und Fluß-Schiffahrt schließen sich gegenseitig aus. Die Errichtung seitlicher Kanäle aber ermöglicht beides, mit anderen Worten: Die Wassermengen eines Flusses können weiße Kohle und Verkehrsmittel zugleich sein. Das gilt vom Inn auf seinem Laufe von Kufstein bis Passau, von der Isar unterhalb München bis Moosburg, vom Lech unterhalb Augsburg und von der Donau zwischen Ulm und Eining. Die Schiffahrt kann und muß sogar durch den Ausbau der Wasserkräfte nur gewinnen, weil dadurch die von den Wasserkräften gestützten Industrien gleichzeitig den weitaus billigeren Wasser-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 20; 1915, 12 189; 1916, 11.

Digitized by Google

weg haben und zwar sowohl für die Verfrachtung der Güter des jeweiligen Flußhinterlandes wie Tonerdevorkommen, Kalk, Quarz und Eisenerze, als auch für die Abfuhr ihrer Erzeugnisse wie Salpeter, Aluminium, Roheisen und anderes mehr.

Allerdings ist die Lösung von Schiffahrt mit gleichzeitiger Wasserkraftausnützung nicht leicht, sie kommt weniger für den Großschiffahrtsweg in Betracht, wohl aber für die Nebenflüsse und Anschlüsse der Nebenwasserwege an den Hauptverkehrsstrang, so in Bayern vor allem für die Isar und damit für die wirtschaftliche Erschließung Niederbayerns, so für den Inn und den Lech. Kanalschiffahrt und Wasserkraftausnützung vertragen sich wohl mit einander, das erweist sich seit Jahren in Württemberg, in Norwegen, in Finnland, in Frankreich und in der Schweiz. Bei dieser Vereinigung muß man mit verschiedenen Wassergeschwindigkeiten und verschiedenen Kanalquerschnitten rechnen, deshalb ist der goldene Mittelweg zu wählen. Die günstigsten Verhältnisse ergeben sich bei Anlegung betonierter Kanäle; sie sind der Schlüssel zur Wasserkraftausnützung in Verbindung mit der Schiffahrt, denn sie dichten am besten und schaden weder bei Stauungen noch bei Wellengang.

Für Bayern ist es notwendig, daß zielbewußt gearbeitet wird. Eine zielbewußte Wasserkraftausnützung ist in Bayern noch nicht durchgeführt. Mit der bisherigen Gepflogenheit muß gebrochen werden, um die gewaltigen Schäden, die der Krieg hervorgerufen hat, möglichst zu heilen. Zur Zielbewußtheit gehört auch, daß man sich über die Kosten ein Bild macht. Der Ausbau der Isar unterhalb München bis Moosburg würde mit dem Ausbau für Kanalschiffahrt und Wasserkraftausnützung etwa 20 Millionen Mark mehr kosten. Darüber muß man sich von Anfang an klar sein, um nicht nachher doppelte Arbeit und doppelte Kosten zu haben.

Bayern besitzt, so lauteten die Schlußworte, einen ungeheuren, bisher ungehobenen Schatz an Wasserkräften. Gelingt der Ausbau dieser Kräfte in Verbindung mit der Schiffahrt, dann wird eine Tat vollbracht, die für die Gegenwart und Zukunft von größtem volkswirtschaftlichen Werte sein wird und sein muß. Hoffentlich fehlt es nicht an dem Mute zu dieser Tat.

## Wasserstrassen.

In einer Sitzung des Vorstandes des Mosel- und des Saar-Vereins entwickelte Ingenieur Rosemeyer-Köln seine Pläne für eine **Kanalisierung der Mosel.** Die betriebskilometrische Länge der Mosel von Perl bis Koblenz berechnet sich auf 401 Kilometer. Diese Länge soll dadurch abgekürzt werden, daß er die Stromschleifen der Mosel mittels 6 Kanal-Tunnels abschneidet. Dadurch ist es möglich, die Zahl der Schleusen auf 22 und die betriebskilometrische Länge auf 289,5 Kilometer herabzusetzen. Die Schiffahrtkosten, welche sich bei einem Verkehr von 12 Millionen Tonnen pro Jahr dadurch ersparen lassen, berechnen sich bei 1338 Mill. Tonnenkilometer auf rund 10 Mill. Mk. Die Anlage der Kanal-Tunnels vergrößert die Möglichkeiten einer besseren Wasserkraftnutzung. Insgesamt soll der Ausbau für 150 000 PS. = 100 000 Kilowatt erfolgen. Dann betrage die Jahresleistung der Wasserkraftwerke 700 Millionen Kilowattstunden. Der Ausbau der Staustufen soll trotz der Tunnelkanäle über den ganzen Mosellauf vorgenommen werden. Das erforderliche Kapital, einschl. der Wasserkraftwerke, wurde mit 160 Mill. Mk. angegeben. Diese Summe dürfte sich aber wohl um 15—20 Mill. Mk. erhöhen, weil die den Regierungsprojekten zugrunde gelegten Preise erheblich gestiegen sind. Der Vorstand des Verbandes für Kanalisierung der Mosel und Saar nahm eine Erklärung an, nach der die beteiligten Kreise bereit sein, nicht nur die Zins- und Tilgungsgewähr für das aufzuwendende Baukapital zu übernehmen, sondern das Baukapital selbst zur Verfügung zu stellen, falls unter angemessenen Bedingungen die Genehmigung zur Ausführung des großen Werkes erteilt wird.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bundesrat hat beschlossen, das **Bundesgesetz** über die **Ausnützung der Wasserkräfte in der Schweiz** vom 1. Januar 1918 ab in Kraft zu setzen.

Über das **Kanalprojekt Mailand—Po—Venedig** hat der Bautenminister der italienischen Kammer einen Entwurf für die Genehmigung der mit der Gemeinde Mailand abgeschlossenen Übereinkunft vorgelegt. Der Kanal Mailand—Po, der an der Mündung der Adda in den Po endigen wird und für Kähne bis zu 600 Tonnen berechnet ist, soll ungefähr 45 Millionen kosten. Der Staat leistet drei Fünftel Beitrag. Sobald die Meeresverbindung mit Mailand hergestellt ist, wird die Verbindung Mailand—Arona, am südlichen Ende des Langensees, folgen.

Unterdessen wird die Schiffahrtsverbindung mit dem Langensee auch vom Tyrrhenischen Meer her angestrebt. In Turin besteht ein Komitee, an dessen Spitze der derzeitige Ministerpräsident steht und das sich die Erstellung eines Schiffahrtsweges Savona—Turin—Langensee zum Ziel setzt.

In seiner letzten Versammlung hat dieses Komitee eine Tagesordnung beschlossen, die über die Bestrebungen Auskunft gibt; in ihr heißt es u. a.:

Nach Abschluß der Vorstudien für das Kanalprojekt Savona-Turin-Langensee und in der Überzeugung bestärkt, daß ein Schiffahrtsweg zwischen dem Tyrrhenischen Meer und den Zufahrtswegen, die sich aus dem Zentrum und Westen Europas und von der Adria her nach dem Langensee öffnen, der so zum Binnenhafen der Schweiz wird, nicht nur für Piemont und Ligurien, sondern für das ganze Land von großem wirtschaftlichem Vorteil wäre; in Erwägung der großen Notstände, die der Kriegszustand vor Augen gestellt hat, und des mächtigen Impulses, den die Entwicklung der Binnenschiffahrt dadurch erfahren hat, hat das Komitee den Augenblick für gekommen erachtet, mit der Erstellung dieses internationalen Verkehrsweges, der die logische Ergänzung des Kanals Turin—Casale—Pavia darstellt, ernst zu machen, und zur Bildung eines Konsortiums aller Interessenten zu schreiten, um die definitiven Vorarbeiten für das erste Teilstück Savona—Turin zu erstellen.

In **Italien** ist man Ende letzten Jahres zu den Vorarbeiten für die **Verstaatlichung der Wasserkräfte** geschritten[1]). Kürzlich hat der Minister in der zu diesem Zwecke gebildeten Kommission eine vielbeachtete Rede gehalten. Es handelt sich zunächst um eine Abgrenzung des Begriffs öffentliche Gewässer und um die Festlegung der privaten Wasserrechte. Auf Grund dieser Abgrenzungen wird dann die Konzessionierung gehandhabt. Unter Umständen können bereits erteilte Konzessionen auch zurückgezogen werden. In den Fällen, wo gewisse Wasserkräfte für die Elektrifizierung der Bahnen oder für sonstige öffentliche Werke nötig werden, wird die Kommission versuchen, die öffentlichen und privaten Rechte möglichst in Zusammenhang zu bringen. Konzessionen für die Ausnützung von Wasserkräften dürfen nicht für länger als für 50 Jahre erteilt werden. Konzessionen für Anlagen zur Trinkwasserbeschaffung und zur Bewässerung müssen von 30 zu 30 Jahren erneuert werden. Beim Verfall der ersten Konzessionen werden alle Rechte auf den Staat übergehen, wodurch sich eine allmähliche Verstaatlichung vollziehen wird, ohne allzu große Schädigung der Privatrechte und ohne große finanzielle Opfer. Der Mi-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 181.

Digitized by Google

nister schloß seine Ausführungen mit der Bemerkung, daß Italien möglichst rasch in seinen Wasserkräften einen Ersatz für die ihm fehlende Kohle finden müsse.

Das italienische Landwirtschaftministerium hat eine Studie über die Wasserkräfte Italiens herausgegeben. Daraus geht hervor, daß man bisher die Höhe der verfügbaren Wasserkräfte willkürlich auf rund 10 Millionen PS. eingeschätzt hatte. Für die Flüsse südlich des Po und „einige" nördlich davon gelegene ergibt laut der erwähnten Studie bei gewöhnlichem Wasserstand eine Gesamtmenge von 5 Millionen PS., bei Niederwasser eine solche von 3,5 Millionen und bei ganz abnormen Niederwasser eine solche von 2,5 Millionen PS[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 174.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserstraßen.** Bau, Ausrüstung und Betrieb der neuen Kohlenumschlaghäfen am Rhein-Herne-Kanal. Ing. Meiners. D. Rhein. XVI. 134.

Betrachtung über die Wirtschaftlichkeit der Großschiffahrt auf der Aaremündung bis nach Wallenstad. Ing. Brockmann. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. Mittlg. d. Linth-Limmatverbandes. I. 46.

Zur Geschichte des Donau-Main-Projektes. Ing. Sutter. Frankf. Ztg. 8. Mai 17.

Der Elbe-Donau-Kanal. Hamburger Corresp. 8. Mai 17.

Hamburgs Stellung zur Elbe-Donau-Verbindung. Hamburger Nachr. 8. Mai 17.

Reichs-Wasserstraßen. Kölnische Zeitung. 3. Mai 17.

Die wirtschaftlichen Interessen Zürichs an der Flußschiffahrt. Dr. Bertschinger. IX. Mittlg. d. Linth—Limmatverb. 1, 43.

**Fischerei.** Die Fischerei in den Weißeritztalsperren. R. Linke. Fisch.-Ztg. 20. 181.

Polizeiverordnung zum Preuß. Fischereigesetz (Fischereiordnung). Allg. Fisch.-Ztg. XXXXII. 146.

Über verschilfte Gewässer. Michl. Berr. Allg. Fisch.-Ztg. XXXXII. 155.

**Gewässerkunde.** Zur Kenntnis der Stabilität bewegter Flüssigkeitsoberflächen und der kleinsten Wellenfortpflanzungsgeschwindigkeit. Ing. Kozeny. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 69. 279.

**Talsperren.** Talsperren in Deutschland. Geh. Oberregierungsrat Kisker, Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 91.

**Wasserbau.** Über Stau- und Senkungskurven. Ing. Söllner. Oest. Woch. f. d. öffentl. Baud. XXIII. 222.

**Abwässerbeseitigung.** Kläranlage für Molkerei-Abwässer. Molkerei-Ztg. 17. 249.

Reinigung der Abwässer der Gerbereien. Leder-Ztg. 5. Mai 17.

Der Wert unserer Abwässer. Dr. Staby. Düsseldorfer Ztg. 4. Mai 17.

**Wasserreinigung.** Über Aufbereitung des Speisewassers in Dampfanlagen. Ing. Schröder. Ztsch. f. Dampfk. u. Masch. Betr. XXXX. 52.

Das Holzkohlefilter von Bauer für Kesselspeise- und Kühlwasser. Ing. Vahle. Glückauf. 53. 403.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Jahresbericht des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes für 1916.** Unter den Bestrebungen des Verbandes sind bedeutsam diejenigen, die auf Bildung eines Syndikates der Elektrizitätswerke abzielen zwecks Gründung einer Geschäftsstelle zur Organisation der gegenseitigen Aushilfe und Verwertung von Abfallkräften, ferner die Schiffahrtsbestrebungen und die Arbeiten für die Verwendung der Elektrizität im Gewerbe und in breiten Volksschichten. Die Versicherung gegen Hochwasserschäden bürgert sich nur langsam ein. Sehr rege sind die Unterverbände, der Reußverband, der Tessinische Wasserwirtschaftsverband, Linth-Limmatverband und der Verband Aar-Rheinwerke tätig gewesen.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserkraftnutzung.

In der Gemeinde Děditz (Bzh. Wischau, Mähren) wurde infolge Hochwassers der **Hanna**bäche das Wasserwehr des Müllers Jesef Fric fortgeschwemmt, wodurch er einen Schaden von K. 20 000 erlitt.

Die Stadtgemeinde Krems hat bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft Krems ein Projekt überreicht, nach welchem bei Hohenstein eine Wasserkraftanlage zur Gewinnung elektrischer Energie errichtet werden soll. Nach diesem Projekt wird ein Stauwehr unterhalb der Vereinigung der Kleinen mit der Großen **Krems** (Am Zwickel) errichtet und in einem 3 km langen Hangkanale das Wasser am linken Kremsufer zu dem Wasserschlosse und von hier mittels Druckleitung zum Kraftwerke geleitet. Das Unterwasser wird 60 m oberhalb des Wehres zur Philippsäge wieder in die Krems einmünden. Über dieses Projekt wurde die kommissionelle Verhandlung angeordnet und es liegt bei der Bezirkshauptmannschaft zur Einsichtnahme auf.

## Wasserstrassen.

Die Lloyd-Gesellschaft in Szeged veranstaltete Ermittlungen über die Frage, wie es möglich wäre, **Siebenbürgen** und das Alföld durch eine Wasserstraße zu verbinden. Man fordert die Fortsetzung der Vorarbeiten für den Szegeder Winterhafen und beschloß, eine Landeskonferenz einzuberufen und die Frage der Schiffbarmachung und Regulierung der Maros zur Diskussion zu stellen.

## Talsperren, Stauanlagen.

Das Hochwasser im April hat in den Orten an der **Schnellen Deichsa** wieder erheblichen Schaden angerichtet, besonders in Haynau selbst. Es wird erörtert, ob die Anlage von Talsperren für die gefährdeten Gemeinden im Deichsagebiet oberhalb und unterhalb Haynau möglich sei. Die zu überwindenden Schwierigkeiten werden allerdings wegen der dichten Besiedelung fast des ganzen Deichsalaufes nicht gering sein.

In Breitenhain hat durch Kommissare des Ministeriums und des Oberpräsidiums die Abnahme der Sperrmauer der **Weistritz**-Talsperre stattgefunden. Eine Beanstandung ist nicht erfolgt.

## Entwässerung.

Dem Kanton **Zürich** wurden Bundesbeiträge zugesichert für die Korrektion des Schwarzbaches im Schönauerried, Gemeinde Hittnau, für die Güterzusammenlegung und Entwässerung in den Gemeinden Wangen, Dübendorf und Dietlikon; für die Güterzusammenlegung und Entwässerung „Röthihof", Gemeinde Höngg; für die Korrektion des Jonenbaches und seiner Zuflüsse in den Gemeinden Hausen, Kappel und Rifferswill; für die Entwässerung und Güterzusammenlegung Rohr und Taubenried, Gemeinde Kloten.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Juni 1917. Heft 12.


## Anträge auf Eintragung von Wasserrechten in das Wasserbuch

(Schluß.) nach dem Wassergesetz vom 7. April 1913.

Nach dem Wassergesetz ist dem Antrage ein vollständiges Verzeichnis der dem Antragsteller bekannten Personen beizufügen, die in der Geltendmachung von Rechten durch die Eintragung beeinträchtigt werden würden. Bereits in der Begründung zum Gesetzentwurf wurde bemerkt, daß dieser Bestimmung der Beifügung eines Verzeichnisses eine besondere Bedeutung nicht innewohnt, da die Behauptung des Antragstellers, daß ihm solche Personen nicht bekannt seien, in der Regel nicht zu widerlegen sein würde. Es ist diese Bestimmung auch nur getroffen im Hinblick auf die Vorschrift, nach welcher, wenn mangels eines ausreichenden anderweitigen Nachweises ein Aufgebotsverfahren erforderlich würde, alle der Behörde bekannte Beteiligten, — und diese sollen eben durch das vom Antragsteller einzureichende Verzeichnis der Behörde bekannt gemacht werden, — auf die öffentliche Bekanntmachung hingewiesen werden. Auch das Landeswasseramt hat in seiner ersten Entscheidung vom 19. Dezember 1914 bereits erkannt, daß an die Nichteinreichung des Verzeichnisses das Gesetz keine Rechtsnachteile knüpft. Eine Zurückweisung des Antrages kann darauf nicht gestützt werden und macht auch den Antrag nicht zu einem offenbar unbegründeten. Unter Umständen dürfte es jedoch angebracht sein, die Anlieger auf den beiden Ufern und die Unterlieger, die durch Rückstauung, Wasserentziehung, Wasserverunreinigung usw. betroffen werden, der Wasserbuchbehörde namhaft zu machen.

Des weiteren wird, sofern der Antragsteller Eigentümer des Wasserlaufes ist, anzugeben sein, auf welchem Rechtstitel (Gesetz, Gewohnheit, Vertrag, Rezeß usw.) das Eigentum beruht. Handelt es sich um Eintragung einer Unterhaltungspflicht, so wird anzugeben sein, wer bisher den Wasserlauf zu unterhalten hatte und auf welchem Rechtstitel die Unterhaltungspflicht beruht.

Das in Anspruch genommene Wasserrecht ist nach Art und Umfang genau zu bezeichnen und es werden die Urkunden oder ihre beglaubigten Abschriften beizufügen sein, aus denen der Rechtstitel zu entnehmen ist. Dazu gehören u. a. Kaufverträge, Erbteilungsurkunden, Verträge mit dem Eigentümer und Nutzungsberechtigten des Wasserlaufes, letztwillige Verfügungen, Privilegien usw.

Kann das Bestehen eines Rechtes, das auf Grund eines besonderen Titels in Anspruch genommen wird, nicht nachgewiesen werden, so ist die Rechtmäßigkeit der Anlage glaubhaft zu machen. Das Gesetz verlangt dann also das Vorhandensein einer besonderen Anlage zur Ausübung des Rechtes. Daß eine solche vorhandene Anlage rechtmäßig im öffentlich-rechtlichen Sinne ist, kann dadurch nachgewiesen werden, daß die zu ihr erforderlichen behördlichen Genehmigungen erteilt worden sind, oder erteilt werden müssen.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß sowohl landespolizeiliche als auch gewerbepolizeiliche Genehmigungen ein subjektives Recht zur Benützung des Wasserlaufes nicht begründen. Die gewerbepolizeiliche Genehmigung ist, wie das Landeswasseramt in seiner Entscheidung vom 18. April 1916[1]) ausführt, in erster Linie dazu bestimmt, die öffentlich-rechtlichen Verhältnisse der Gewerbetreibenden zu regeln. Sie stellt daher fest, daß vom Standpunkte der in der Reichsgewerbeordnung bezeichneten Rücksicht keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der Anlage in der genehmigten Form obwalten. Sie verschafft dem Unternehmer eine gesicherte öffentliche Rechtsstellung, solange nicht Änderungen in der Lage und der Beschaffenheit der Betriebsstätte oder wesentliche Abänderungen im Betriebe vorgenommen werden. In privatrechtlicher Hinsicht hat sie ferner die bedeutsame Wirkung, daß die Eigentümer oder Besitzer benachbarter Grundstücke wegen benachteiligender Einwirkungen gegenüber einer, mit Genehmigung errichteten gewerblichen Anlage nicht auf Einstellung des Gewerbebetriebes, sondern nur auf die Herstellung schadenverhütender Einrichtungen, oder, wenn solche untunlich oder mit einem gehörigen Betriebe des Gewerbes unvereinbar sind, auf Schadlosigkeit klagen können. Trotzdem aber stellt die gewerbepolizeiliche Genehmigung keinen besonderen Titel im Sinne des Wassergesetzes dar. Sie gewährt keine materiellen

[1]) vergl. Preuß. Verw.-Bl. 37, 619.

Digitized by Google

Rechtsansprüche, d. h. sie begründet nicht das Recht, dessen Ausübung sie gestattet, sondern sie schränkt nur einen anderwärts gegebenen Rechtsanspruch gegenüber einer mit gewerbepolizeilicher Genehmigung versehenen Anlage in seiner Geltendmachung ein. Auch eine unter dem Vorbehalte jederzeitigen Widerrufes erteilte landespolizeiliche Genehmigung des Regierungs-Präsidenten begründet kein Recht, das in das Wasserbuch eingetragen werden kann. Diese Entscheidung ist namentlich auch für diejenigen Gewerbebetriebe von Bedeutung, die zwar vor dem 1. Januar 1913 genehmigt, aber mit deren Errichtung vor diesem Zeitpunkte noch nicht begonnen worden ist. Das Landeswasseramt hat einen Antrag schon um deswillen als offenbar unbegründet bezeichnet, weil als Titel für die beanspruchten Rechte nur die landespolizeiliche Genehmigung angegeben war. Landespolizeiliche Genehmigungen gewähren je nach den Umständen nur die widerrufliche und unverbindliche Erlaubnis zur Herstellung und Benutzung bestimmter Anlagen im Wasserlauf und enthalten die Feststellung, daß von der Wasserpolizeibehörde Anstände dagegen nicht zu erheben sind. Privatrechte werden dadurch weder berührt noch begründet.

Kann das angewendete Recht weder auf einen besonderen Titel gestützt werden, und ist keine rechtmäßige Anlage zur Ausübung des Rechts vorhanden, so kann der Antrag auf Eintragung in das Wasserbuch darauf gestützt werden, daß die Anlage vor dem 1. Januar 1912 schon länger als 10 Jahre bestanden hat. Dieser Nachweis wird in vielen Fällen am leichtesten zu erbringen sein. Eine Bescheinigung einer Behörde (Magistrat, Ortspolizei, Gemeindevorstand, Wasserpolizei) als Nachweis wird hierfür als genügend anzusehen sein. Dieser Nachweis wird auch geführt werden können durch Beibringung von Zeugen, oder durch eidesstattliche Erklärung des Antragstellers oder dritter Personen.

Aus dem eben Gesagten geht hervor, daß Anlagen zur Ausübung des Rechtes vorhanden sein müssen. Als solche sind zu nennen: Stauanlagen, Wehre, Schleusen, Ab- und Zuleitungen, Pumpen, Hebewerke, Baulichkeiten im Wasserlaufe, Treppen, Stege, Badeanstalten, auch einfache Schützen für Bewässerungsanlagen usw. Es werden bei größeren Anlagen Beschreibungen und Zeichnungen sowie ein Lageplan beizubringen sein.

Anträge auf Eintragung von Rechten in das Wasserbuch dürfen, wie bereits oben erwähnt, nur dann zurückgewiesen werden, wenn sie offenbar unbegründet sind.

Ein solcher Fall liegt z. B. vor, wenn ohne weiteres erkennbar ist, daß das beanspruchte Recht nicht besteht, oder daß es nicht eintragungsfähig ist, oder wenn der Antrag so unvollständig eingebracht ist, daß er eine Prüfung der Eintragungsfähigkeit nicht ermöglicht. Der mangelnde Nachweis läßt eine Eintragung keineswegs schon offenbar unbegründet erscheinen, denn das Wassergesetz macht solche Nachweise nicht zur Voraussetzung der Eintragung. Es sind auch solche Rechte einzutragen, die nicht nachgewiesen, sondern hinsichtlich ihrer Ausübung oder ihrer Anlage glaubhaft gemacht sind, sogar auch ohne diese Voraussetzung kann eine Eintragung erfolgen, sobald ein Aufgebotsverfahren erfolgt ist. Kann nämlich keiner der Nachweise geführt werden, oder kann das Recht nicht glaubhaft gemacht werden, so hat die Wasserbuchbehörde den Antrag öffentlich bekannt zu geben. Die Bekanntmachung hat in dem für die amtlichen Bekanntmachungen der Wasserbuchbehörde, also des Bezirksausschusses bestimmten Blatte, sowie in ortsüblicher Weise in allen Gemeinden (Gutsbezirken) zu erfolgen, auf deren Bezirk sich, nach Ermessen der Wasserbuchbehörde die Wirkung des angelegten Rechtes erstrecken kann; soweit Landgemeinden beteiligt sind, auch in den Kreisblättern. Die Wasserbuchbehörde ist befugt, noch andere Bekanntmachungen zu erlassen. Daneben sollen der Eigentümer des Wasserlaufes und alle anderen Beteiligten, soweit sie der Behörde bekannt sind, auf die öffentliche Bekanntmachung hingewiesen werden.

Die Bekanntmachung muß die Stelle bezeichnen, wo die zum Nachweise des Rechtes beigebrachten Urkunden eingesehen werden können und die Fristbestimmung, binnen deren Widersprüche bei der Wasserbuchbehörde anzubringen sind. Die Frist beträgt mindestens einen Monat. Widerspricht niemand in der bestimmten Frist, so erfolgt die Eintragung des Rechtes. Erfolgen Widersprüche, die der Wasserbuchbehörde begründet erscheinen, so werden sie ebenfalls ins Wasserbuch eingetragen.

Anträge dürfen nicht vorläufig zurückgewiesen werden, etwa mit der Begründung, daß bisher keines der angemeldeten Rechte nachgewiesen oder glaubhaft gemacht worden sei. Das Wassergesetz kennt keine vorläufigen Entscheidungen in Wasserbuchsachen.

Offenbar unbegründete Anträge sind durch einen mit Gründen versehenen Bescheid des Vorsitzenden des Bezirksausschusses zurückzuweisen. Gegen den ablehnenden Bescheid des Vorsitzenden vorzugehen, hat der Antragsteller zwei Möglichkeiten. Er kann binnen zwei Wochen, von der Zustellung des Bescheides an gerechnet, einen Antrag einreichen auf Beschlußfassung durch das Kollegium des Bezirksausschusses und kann dann gegen diese Entscheidung Beschwerde bei dem Landeswasseramte einlegen, oder er kann die Beschwerde sofort unmittelbar an das Landeswasseramt richten. Beschlüsse der Wasserbuchbehörde über die Eintragung von Unterhaltungspflichten sind endgültig und mit der Beschwerde nicht anfechtbar.

Digitized by Google

Die Wasserbuchbehörde entscheidet nicht nur darüber, ob ein Recht begründet ist, sondern auch ob es eintragungsfähig ist, z. B. werden, wie bereits erwähnt, alle aus dem Eigentumsrecht am Wasserlauf hervorgehenden und abgeleiteten Rechte nicht in das Wasserbuch eingetragen. Welche Rechte eintragungsfähig sind, soll besonders erörtert werden.

## Die Messung des Niederschlags unter Bäumen.

In der Meteorologischen Zeitschrift[1]) befindet sich ein Aufsatz von Marloth: „Über die Wassermengen, welche Sträucher und Bäume aus treibendem Nebel und Wolken auffangen, in welchem einige ältere Erfahrungen über diesen Gegenstand zusammengestellt sind. In ihrem 3. Heft des Jahrganges 1916 bringt nun dieselbe Zeitschrift eine Mitteilung von Franz Linke in Frankfurt (Main) über die „Niederschlagsmessungen unter Bäumen", die in Kürze wiedergegeben sei, da u. a. die klimatische Wirkung des Waldes in ganz besonderem Lichte erscheint.

Ein gewöhnlicher Hellmannscher Regenmesser wurde bei dem Taunus-Observatorium des Physikalischen Vereins zu Frankfurt in 800 m Meereshöhe unter einigen dicht zusammenstehenden Fichten der-

[1]) 1903, 547.

gestalt aufgestellt, daß nur das von den Bäumen abtropfende Wasser, nicht aber das von den Zweigen und am Stamm ablaufende, in den Auffangtrichter gelangen konnte. Der täglich gemessene Niederschlag wurde mit dem in einem freistehenden Regenmesser gesammelten verglichen, welcher für das ganze Jahr etwa 1000 mm ergab.

Die bisher vorliegenden Messungen des ersten Jahres — es handelt sich um die Beobachtung von etwa 200 Nebeltagen — lieferten das interessante Ergebnis, daß der unter Bäumen aufgestellte Regenmesser im Jahre 66 Prozent mehr Niederschlag erhielt als der im Freien stehende, daß es sich wirklich um ein Auffangen der Regentröpfchen handelt, nicht etwa um eine Art Traufe, zeigt folgende Aufstellung nach nebelfreien Tagen, Tagen mit zeitweiligem Nebeltreiben und solchen mit andauerndem Nebel:

Niederschlag an der Taunus-Wetterwarte in mm

| | Mittlerer Wintermonat | | | Mittlerer Sommermonat | | | Jahressumme | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | im Freien | unter Bäumen | Überschuß Prozent | im Freien | unter Bäumen | Überschuß Prozent | im Freien | unter Bäumen | Überschuß Prozent |
| Nebelfreie Tage | 4,5 | 4,3 | — 5 | 7,1 | 3,3 | — 53 | 62,9 | 42,4 | — 32 |
| Zeitweise Nebel | 37,0 | 57,5 | 55 | 35,0 | 43,0 | 23 | 397,0 | 560,0 | 41 |
| Andauernd Nebel | 45,0 | 100,2 | 123 | 15,2 | 27,2 | 79 | 345,9 | 736,9 | 113 |
| Niederschlag überhaupt | 86,5 | 161,9 | 87 | 57,4 | 73,6 | 28 | 805,9 | 1339,8 | 66 |

Bei nebelfreier Luft bekommt also der unter Bäumen stehende Regenmesser weniger Niederschlag als der freistehende, das gilt besonders für den Sommer, während im Winter Schnee und Rauhreif leichter in den Auffangtrichter gelangen.

Im ganzen Jahre beträgt der Fehlbetrag, welcher durch Aufsaugung durch die Bäume und durch Abfließen am Stamme für die eigentliche Messung verloren geht, etwa ein Drittel des Niederschlages. Bei Nebel zeigt sich ein Überschuß, im Winter mehr als im Sommer, wo er meist nur gering ist (in dem überaus trockenen Juli wurde sogar ein Fehlbetrag festgestellt). Dagegen steigt der Überschuß in einigen Wintermonaten bis über 200 Prozent. Viele Tage sind vorhanden, an denen im Freien kein Niederschlag fiel, während in dem Regenmesser unter den Bäumen 20, 30 und noch mehr mm festgestellt wurden. Der größte Überschuß zeigt sich an den Tagen mit Tauwetter; hier wurden unter den Bäumen im Mittel sogar 175 Prozent festgestellt. Doch läßt sich keineswegs der ganze Überschuß durch das von den Bäumen tropfende Tauwasser erklären; es sind vielmehr auch hier 38 Prozent des Überschusses auf Rechnung der Nebeltröpfchen zu setzen, die in den Bäumen hängen geblieben sind.

Jedenfalls ist die Tatsache erwiesen, daß der Waldboden mindestens 66 Prozent mehr Niederschlag erhalten, hat als der kahle Teil des Gebirges, ganz zu schweigen von dem der Messung verloren gehenden Wasser, welches am Stamme herabfließt. R.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Reichs- und Landtagsverhandlungen.

Der dem **Reichstag** zugegangene Ergänzungsetat fordert 1 200 000 Mark Beiträge zu den Kosten der Bearbeitung von Entwürfen für den Ausbau des deutschen Wasserstraßennetzes als erste Teilzahlung. Es handelt sich um die Beteiligung des Reiches an den Kosten der Bearbeitung solcher Entwürfe, deren Durchführung gleichzeitig der gesamten deutschen Volkswirtschaft dienen würde. Als solche Pläne kommen zunächst in Betracht die Verbindung des Rheins mit der Donau durch den Main, durch den Neckar und über den Bodensee und ferner die Herstellung von Wasserstraßenverbindungen im Stromgebiet der Weser, der Elbe und der Oder. Die endgültige Auswahl soll vorbehalten bleiben. Es bedarf bei diesen der entschiedenen Mitwirkung des Reiches umsomehr, als dieses auch das erforderliche Einvernehmen mit den beteiligten außerdeutschen Staaten herbeizuführen haben wird. Von der ausgesetzten Summe entfallen 700 000 Mark auf die Großschiffahrtsstraße von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze bei Passau, auf den Großschiffahrtsweg vom Rhein nach der Donau über den Neckar einschließlich der Schiffbarmachung der Donau von Regensburg bis Ulm, sowie die Verbindung des Oberrheins über den Bodensee mit der Donau 100 000 Mk., und die übrigen 400 000 Mk. auf die übrigen Pläne. Die Festsetzung der Beiträge, die keinesfalls mehr als Zweifünftel der erforderlichen Aufwendungen betragen sollen, bleibt im einzelnen der Verständigung des Reiches mit den beteiligten Bundesstaaten auf Grund genauerer Unterlagen vorbehalten. Die Übernahme eines Teiles der Entwurfkosten erfolgt lediglich, um die Durchführbarkeit und Bauwürdigkeit der einzelnen Pläne vom Standpunkt der Reichswirtschaft zu ermitteln. Durch sie wird dabei der späteren Entscheidung, ob und in welchem Umfange etwa das Reich einen Teil der Baukosten für die eine oder andere Verbindung übernehmen wird, in keiner Weise vorgegriffen.

Digitized by Google

Im **badischen Landtage** wurde der Plan zur Regulierung des Oberrheins unter gleichzeitiger Ausnützung seiner Wasserkräfte erörtert[1]).

Der Minister des Inneren führte u. a. folgendes aus:

Wegen des innigen Zusammenhanges der Nutzbarmachung der Wasserkräfte und der Schiffahrt ist es notwendig, daß ein Entwurf ausgearbeitet wird, der beiden Teilen gerecht wird. Um einen solchen Entwurf zu erhalten, bemüht sich die Regierung seit Jahren und zwar zunächst für die Strecke, die zwischen Baden und dem Elsaß gemeinsam ist, zwischen Straßburg und Basel. Die Schweiz ist an dieser Strecke nur mit einem kleinen Streifen beteiligt; sie hat aber an ihr ein ganz hervorragendes Interesse. Er ging weiter auf den Widerstand von Straßburg ein, der aber im Frühjahr 1914 durch eine Verständigung überwunden ist. Wegen der Beteiligung der Schweiz ist es notwendig, daß die Verhandlung mit der Schweiz durch das Reich geführt werde.

Für die Strecke von Basel nach Konstanz hat der Schiffahrtsverband im Jahre 1913 ein Ausschreiben erlassen, das aufforderte zu einem internationalen Wettbewerb[2]). Es wurde ein Preisgericht eingesetzt mit zwei badischen und zwei schweizerischen Vertretern und einem Niederländer als Obmann. Der **Termin des Ausschreibens** war auf den Dezember 1914 festgesetzt, da kam der Krieg und die Einreichung der Projekte konnte nicht erfolgen, weil den Wettbewerbern das Personal nicht zur Verfügung stand und auch aus anderen Gründen, die ihre Ursache im Kriege hatten. Der Termin wurde daher aufgehoben. Während des Krieges trat dann die Schweiz an Baden heran mit der Anfrage, ob ein neuer Termin vom Schiffahrtsverband in Konstanz angesetzt werden könne. Auf eine Rundfrage gaben einige schweizerische Firmen und zwei deutsche ihre Bereitschaft zu erkennen, sich wiederum an einem Wettbewerb zu beteiligen, die übrigen zahlreichen deutschen Firmen erklärten aber, es sei ihnen nicht möglich, im Kriege sich an einem Wettbewerb zu beteiligen. Darauf hat die Regierung einen Wettbewerb während des Krieges abgelehnt.

Das Reich hat nun darauf hingewiesen, daß die Angelegenheit von der größten Bedeutung sei für das Deutsche Reich, daß ihre Bedeutung weit hinausgehe über die Interessen der Bundesstaaten und daß es sich deshalb und wegen der Beteiligung des Auslands empfehle, daß das Reich in der Sache die Führung übernehme und für die Aufstellung eines Projektes sorge und zwar für die ganze Strecke Basel-Straßburg. Es haben Verhandlungen stattgefunden und es haben sich die dabei kundgegebenen Gedanken zu einem genauen Vorschlage verdichtet.

Das Reich hat vorgeschlagen, daß zur Gewinnung des Entwurfes eine Studiengesellschaft gebildet werde und zwar als G. m. b. H. Mitglieder sollten sein das Reich, die Uferstaaten, ferner Preußen, Bayern, Württemberg, Vertreter der Elektrizitätsindustrie: A. E. G.-Berlin, Schuckertwerke-Berlin, C. E. G.-Mannheim, die Tiefbaufirma Holzmann in Frankfurt a. M.

Gegen diesen Vorschlag hatte sich die badische Regierung gewandt. Sie wies in ihren Einwänden auf das Wasserstraßengesetz hin, das für die Durchführung des Projekts eine sichere Grundlage geben würde. Das Gesetz ist aber nicht in Kraft getreten, weil bisher die Niederlande der Einführung von Schiffahrtsabgaben nicht zugestimmt hatten, wie diese im Wasserstraßengesetz vorgesehen sind. Immerhin zeigt diese Bestimmung, daß der Gesetzgeber bereits eine Interessengemeinschaft am Rhein angenommen, hat und aus diesem Grunde wäre es nicht angängig gewesen, daß man sich dem Beitritte dieser Staaten gegenüber ablehnend verhalten hätte. Wenn die Abgaben nicht kommen, muß der Kostenbetrag aufgebracht werden. Insbesondere muß gerechnet werden mit einem Zuschuß des Reichs. Über die Kosten des Unternehmens kann man erst Klarheit schaffen durch den Entwurf, heute lauten die Angaben auf 240 Millionen Mark, davon 110 Millionen für die Schiffahrt, 130 Millionen für die Kraftwerke. Die anderen Kanalpläne werden hauptsächlich von den anderen Bundesstaaten betrieben. Bayern legt Gewicht auf die Verbindung der Donau mit dem Rhein durch den Main, Württemberg auf die Verbindung der beiden Flüsse durch den Neckar oder durch die Neckarkanalisierung. Es besteht hier ein Streit um den Vorrang. Die Gefahr, daß dieser dem Oberrhein streitig gemacht wird, ist nicht sehr groß, weil das Reich dieses Unternehmen aus einem ganz anderen Gesichtspunkte fordert. Für das Reich ist der entscheidende Gesichtspunkt die große Wasserkraft des Oberrheins und hier liegt ein großes deutsches Interesse. Das Reich wird also bestrebt sein, die großen Wasserkräfte zu erhalten. Es bleibt nun noch die Frage, ob eine Gefahr besteht, daß die Wasserkräfte uns aus der Hand genommen werden. Wir dürfen uns hier keiner Täuschung hingeben, aber wir können und müssen verlangen, daß es unsere Wasserkräfte sind und daß man nicht ohne unser Wissen und Willen über sie verfügen kann. Dieser Standpunkt ist auch in Berlin durchaus anerkannt worden. Es wurde versichert, daß die Hoheitsrechte von Baden in keiner Weise verletzt würden, daß man über diese Hoheitsrechte zu einer Einigung kommen müsse.

In der Erörterung wurde vor allem darauf hingewiesen, daß die Wasserkräfte am Oberrhein dem badischen Staate gehören und daß diese Eigentumsrechte unter allen Umständen behauptet und verteidigt werden müssen. Bedenklich sei auch die Mitwirkung von Privatkapital. Für Baden sei der Kohlenbezug ein sehr ungünstiger und es sei auf die Gewinne von Elektrizität aus dem Oberrhein, auch aus dem Schwarzwald angewiesen. Baden habe also diese Wasserkräfte sehr notwendig. Daß unter den mannigfachen Kanalplänen, die jetzt allerorten auftauchen, die Kanalisierung des Oberrheins den Vorrang haben wird, sei aus natürlichen Gründen anzunehmen. Der Ausbau der Wasserkräfte läßt sich noch dadurch intensiver gestalten, daß man die großen Wasserbecken wie den Bodensee und den Vierwaldstätter See anschließt und sie als Staubecken benutzt. Dadurch würde eine Wasserkraft geschaffen, die eine Bedeutung hätte wie sie seinerzeit die Einführung der Eisenbahn hatte.

Die zweckmäßige Ausnützung der Wasserkräfte, getrennt von der Schiffbarmachung sei nicht möglich; es würden sich hieraus Schwierigkeiten ergeben, indessen wird aber wohl ein Ausweg gefunden werden können, insofern die Staaten den Teil, der auf die Elektrizitätsgewinnung entfällt, auf sich nehmen, während der Teil, der auf die Schiffbarmachung entfällt, mit den Staaten, die an ihr Interesse haben, geteilt wird. Das Verhältnis ist durch die Angabe des Ministers, daß für die Schiffahrt die Kosten auf 110 Millionen und für die Wasserkräfte auf 130 Mill. anzunehmen sind, angedeutet.

## Verbände, Genossenschaften.

Der **Verband Thüringischer Industrieller** hat bei den thüringischen Regierungen Schritte unternommen, daß sie im Bundesrat die thüringischen Wasserstraßenpläne, besonders das Werra-Mainprojekt, nachdrücklich vertreten und auch sonst

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 125; 1917, 76.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 174.

Digitized by Google

die Nutzbarmachung der thüringischen Wasserkräfte, vor allem durch Talsperrenbauten, in jeder Weise fördern möchten. Der Verband hat zugleich als unbedingtes Erfordernis für die Durchführung dieser Pläne die Ersetzung der veralteten Wassergesetze durch ein einheitliches Wasserrecht der thüringischen Staaten bezeichnet.

## Wasserversorgung.

Die Tiefbohrung in Klein Sägewitz auf dem Fassungsgelände der **Wasserversorgungsanlage von Breslau,** welche bis 460 Meter getrieben worden ist, nun aber nicht weiter fortgesetzt werden soll[1]), gewährt einen guten Einblick in den Aufbau der Erdschichten in der näheren Umgebung Breslaus. Bis 71 Meter Tiefe sind hellgefärbte Sande und Tone, aber auch eine Lage jüngerer Braunkohle, bei 128 Meter eisenhaltige Schichten dann Kaolin, Sandstein, blaue Tone, Sand mit Glimmer erschlossen, worden. Bei 180 bis 190 Meter stieß man in scharfer Kieslage auf die erste Wasser führende Schicht mit eigenem Auftrieb. Die zweite Wasserschicht findet sich im Wellenkalk bei etwa 430 Meter. Es können in der Stunde etwa 150 bis 200 Kubikmeter Wasser, das 7 Milligramm Eisen enthält, gefördert werden, am Tage also etwa 5000 Kubikmeter, d. h. etwa der zehnte Teil des Breslauer Tagesbedarfes. Die Bohrung wird mit einem Diamant-Meißelbohrer besorgt, der recht hoch im Preise steht. Ein durch sechswöchige Tätigkeit abgenutzter Bohrer hatte einen Anschaffungswert von 8000 Mark. Demzufolge stellen sich die Kosten einer solchen Tiefbohrung sehr hoch, hier auf etwa 50 000 Mark. Wasser auf diesem Wege zu gewinnen, wäre recht kostspielig. Das ist aber auch nicht nötig, denn die jetzige Art der Wassergewinnung arbeitet zur vollsten Zufriedenheit. Das Rohwasser wird durch elektrische Pumpen zum Teil der Ohle entnommen und Sickerteichen zugeführt, von denen es den einzelnen Brunnen durch die Erdschichten zuströmt. Es wird also sozusagen Flußwasser in Grundwasser verwandelt. Nur die nahe der Oder gelegene Brunnengruppe erhält ihr Wasser ohne Vermittlung von Sickerteichen, von denen jetzt acht angelegt sind und weitere achtzehn noch angelegt werden sollen. Es sind im ganzen jetzt 246 Brunnen im Betrieb, darunter die Mehrzahl der von der Wasserkatastrophe von 1906 betroffenen Brunnen. Das jetzige Wasser entspricht allen billigen Anforderungen, es hat eine gleichmäßige Temperatur von etwa 10 Grad und einen guten Geschmack. Der Schaden, der durch die Katastrophe der Wasserversorgungsanlage zugefügt wurde, kann nunmehr zum weitaus größten Teil als wieder ausgeglichen betrachtet werden.

## Wasserkraftnutzung.

Die **Erschließung der süddeutschen Niederdruckwasserkräfte**[2]) behandelte im Polytechnischen Verein München Professor Dr. Camerer. Die in schwach geneigtem Gelände auftretenden Niederdruckwasserkräfte besitzen keine natürliche, konzentrierte Gefällsstufe. Das Nutzgefälle muß durch lange Seitenkanäle, in denen nur geringe Gefällverluste auftreten dürfen, herbeigeführt werden. Die hier in Betracht kommenden Flußläufe können das Wasser nicht aufspeichern. Man hat es also mit nicht anpassungsfähigen Wasserkräften zu tun, die in weitgehendem Maß nur ausgenützt werden können, wenn die Kraftabgabe an anpassungsfähige Industrien erfolgt. Die Kosten der Wasserkraftanlagen bestehen im wesentlichen aus drei Punkten: den Wehrkosten, Kanalkosten und Krafthauskosten. Es müssen möglichst wenig Wehre mit entsprechend langen Seitenkanälen angewendet werden, um die Geschiebeführung der Flüsse selten zu stören und die Wehrkosten auf einem großen Gebiet zu verteilen. Die Kanäle werden nach Hallinger mit Beton verkleidet, wodurch die Wasserundurchlässigkeit gesteigert und eine große Wassertiefe und damit ein günstiger Kanalquerschnitt gewährleistet wird. Die Turbinen werden breitseitig zum Wasserlauf gestellt, wodurch die Grundfläche des Krafthauses trotz reichlicher Zufluß- und Abflußquerschnitte wesentlich verringert und die Zugänglichkeit zu den Lagern erhöht wird. Die Rückwand des Krafthauses wird als Überfall ausgebildet und dadurch werden eigene Sicherheitsüberfälle erspart. Durch elektrische Zusammenfassung mehrerer Gefällsstufen in einer Kraftzentrale wird es möglich, eigene Wasserkraftreserven zu vermeiden und größte Maschineneinheiten zu verwenden. Der Vortragende verwies im weiteren auf die verdienstvollen Arbeiten von Ingenieur Hallinger, dessen Vorschläge nachgeprüft und in ihren günstigen Ergebnissen bestätigt worden sind. Die Bestimmung der günstigsten Wassergeschwindigkeiten und der günstigsten Ausbaumengen war bei der Berechnung mit Schwierigkeiten verbunden. Die bestehenden Beziehungen für die Werknutzbarkeit und den Wirtschaftswert von Anlagen sind für verschiedene hier in Frage kommende Erzeugungsarten der Kraftausnützung durchgeführt worden und lassen wirtschaftlich günstige Ergebnisse erkennen. Einzelheiten hierüber wurden in zahlreichen vom Vortragenden vorgeführten Lichtbildern veranschaulicht.

Großzügige Erschließung unserer Wasserkräfte — bei einem restlosen Ausbau ist allein für Bayern mit 1,5 Millionen Pferdekräften zu rechnen — gibt uns die Möglichkeit, in der Rohstoffgewinnung vom Ausland unabhängig zu werden. Der Ausbau der Wasserkräfte darf daher nicht von einer augenblicklichen Konjunktur abhängig gemacht werden, deren Steigen und Fallen wir nicht einmal für die nächsten Jahre überblicken können. Für den rationellen Ausbau ist es wichtig, zunächst nicht an vielen Flüssen halbe oder viertel Arbeit, sondern an wenigen Flüssen ganze Arbeit zu tun, um die Kraftquellen nicht für alle Zeit zu verderben. Bei großzügigem Ausbau wird auch für eine Reihe der in Betracht kommenden Flußstrecken die Frage der Kanalschiffahrt ganz von selbst gelöst, da bei den gewaltigen hier in Betracht kommenden Wassermengen die Frachtkähne in den Wehrkanälen auch bei den für diese noch möglichen Wassergeschwindigkeiten verkehren können. Da für den großzügigen Ausbau hohe Summen erforderlich sind, müßte, soweit sie die Industrie nicht gleich selbst zur Verfügung stellen kann, staatliche Hilfe eintreten.

## Wasserstrassen.

Der Süddeutsche Kanalverein verfolgt, wie bereits kurz erwähnt[1]), ein neues Kanalprojekt. Im Jahre 1908 war in einer Denkschrift die **Verbindung zwischen Neckar und Donau** durch das Rems- und Brenztal gesucht worden. Die Wasserverhältnisse sind aber bei diesen beiden Flüßchen nur bescheiden, so daß selbst bei starker Zuleitung nur an das 600 Tonnen-Schiff gedacht werden konnte. Nun ist für die Schiffbarmachung des Neckars von Mannheim bis Plochingen das 1000 Tonnen-Schiff vorgesehen. Der Ausbau des Zwischengliedes vom Neckar zur Donau durch das Rems- und Brenztal für das 600 Tonnen-Schiff wäre also zwecklos. Baden und Württemberg standen vor der Tatsache, daß sie dem bayerischen Plan der Verbindung von Rhein und Donau über den Main eine aussichtsreiche Gegen-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 11.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 61, 70; 100, 118; 1917, 4, 36, 52, 86.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 76.

Digitized by Google

linie nicht gegenüberstellen konnten. Dies hat sich durch den neuen Plan, die Anlegung eines Tunnels durch die Schwäbische Alb zwischen Ulm und Geislingen, geändert. Es wird eine Linie geschaffen, die bezüglich der Länge des Weges und der Kosten dem bayerischen Plan mindestens ebenbürtig ist. Der Großschiffahrtsweg auf dem Neckar wird nach diesem Plan bis Plochingen, wo die Fils in den Neckar fließt, hinaufgeführt. Von Plochingen wird bis zur Alb bei Geislingen die Fils kanalisiert und dann ein 20 Kilometer langer Tunnel durch die Alb getrieben (25 m breit, 11 m Höhe bei 4 m Wassertiefe). Aus der Donau, die im Mittel 60 Sek.-Kilometer Wasser führt, werden 10 Sek.-Kubikmeter durch den Tunnel zur Fils geleitet. Insgesamt kostet die Anlage von Mainz über Mannheim, Plochingen, Albtunnel, Ulm, Steppberg an der Donau bei einer Länge von rund 410 Kilometer 330 Millionen Mark, wogegen der bayerische Plan Mainz—Aschaffenburg—Bamberg—Nürnberg —Steppberg bei einer Länge von 538 Kilometer 500 Millionen Mark erfordert. Die Wegkürzung um 128 Kilometer und der Minderaufwand von 170 Millionen sind eine Empfehlung des Projekts, vor allem auch für die künftigen Frachtkosten.

Der Erweiterungsbau des **Kraffohlkanals**[1]), der im Jahre 1914 durch die Stadt Elbing mit staatlicher Beihilfe in Angriff genommen wurde, ist trotz einiger Verzögerungen durch den Krieg im Jahre 1916 beendigt worden. Der Kraffohlkanal ist 1495 für den Verkehr eröffnet und ist damit einer der ältesten Kanäle Deutschlands. Er war damals nur etwa 15 Meter breit und kaum einen Meter tief. Eine Erweiterung, die der Stadt Elbing 3650 Gulden kostete, erfolgte schon 1596. Der Kanal wurde gebaut und erweitert, um der Stadt Elbing eine gute Verbindung mit der Nogat und durch diese auch mit der Weichsel zu sichern. Elbing hatte früher einen bedeutenden Anteil am polnischen Weichselhandel. Diesen Anteil verlor es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, als die Nogat nach dem Abschluß von der Weichsel und dem Bau des Pieckeler Kanals versandte. Jetzt ist die Nogat durch völligen Abschluß und Einbau von Schleusen für Schiffe von 400 Tonnen befahrbar gemacht worden, und deshalb hat man auch den Kraffohlkanal aufs neue erweitert, ebenfalls für 400-Tonnen-Kähne, um dadurch wieder für Elbing die Möglichkeit zu erlangen, sich am polnischen Weichselhandel zu beteiligen.

Nach einer Mitteilung der Allenstein. Ztg., besteht in den in Frage kommenden Kreisen Geneigtheit, die **Ostkanal**frage nach dem Kriege erneut aufzurollen. Die Regierung hat danach durch den Minister für öffentliche Arbeiten zu verstehen gegeben, daß sie nicht abgeneigt sei, nach dem Kriege dem Ostkanal ihr besonderes Interesse zuzuwenden. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dann mit neuen amtlichen Untersuchungen über die Zweckmäßigkeit und Ertragsfähigkeit des Projektes begonnen werden.

Eine Versammlung des Ehrbaren Kaufmanns zu Hamburg hat über die Fortführung des Mittellandkanals bis zur Elbe und den Bau einer **Wasserstraße zwischen Elbe und Donau** eine Entschließung angenommen, in der es u. a. heißt: Die günstigste und billigste Linie ist der von der Elbe bei Pardubitz abzweigende und bei Prerau in den zu erbauenden Oder-Donau-Kanal einmündende Kanal. Die so zu schaffende, im österreichischen Wasserstraßennetz von 1901 bereits vorgesehene Verbindung zwischen der Elbe, Oder oder Donau ist vom Deutschen Reich mit allen Mitteln, auch durch Beiträge zu den Kosten des Baues, zu fördern. Diese Aufgabe darf hinter dem Donau-Main-Kanal nicht zurückstehen; dieser würde nur den Häfen von Antwerpen und Rotterdam zugute kommen und dadurch Hamburg schaden.

Der Vorsitzende des von der russischen Regierung eingesetzten Ausschusses zur Regelung der Polenfrage, hat dem Petersburger Berichterstatter der Daily News u. a. mitgeteilt, daß die von den Polen für notwendig gehaltene Verbindung mit der See durch einen **Kanal zwischen Weichsel und Njemen** bei Libau hergestellt werden könne.

## Talsperren.

Der Vorstand und Ausschuß des Vereins für Schiffbarmachung der Werra in Eisenach hatte eine Beratung über die Bearbeitung der Talsperrenprojekte im Quellgebiet der Werra, Fulda und Itz und über die Weser - Werra - Main - Wasserstraße[1]). Für Coburg kommt die sogenannte **Itztalsperre** in Frage. An Einzelbauten sind für diese vorgesehen ein Zweigkanal Coburg-Rodach, ein Schiffshebewerk von 25 Meter Hubhöhe bei Heldburg, zwei Stauhaltungen unterhalb Heldburg, eine Sperrmauer unterhalb Waltersdorf bei Coburg. Der Gesamtkostenaufwand ist auf rund 20 Millionen Mark veranschlagt. Die ganze Werra-Main-Verbindung hat eine Länge von 80 Kilometer. Die gesperrten Flächen im Werra- und Fuldagebiet liegen zu etwa $^2/_3$ auf preußischem und zu $^1/_3$ auf hessisch - darmstädtischem, weimarischem, meiningischem und coburgischem Staatsgebiete. Die Talsperranlage Coburg im Gebiete der Itz soll zur Gewinnung von elektrischer Energie nutzbar gemacht werden.

## Flussregulierungen.

Der beim Technikerverein in Warschau bestehende Ausschuß für Wasserangelegenheiten unterzieht, wie die Gazeta Poranna mitteilt, die wassergesetzlichen Vorschriften einer Prüfung, um auf die Aufhebung derjenigen Bestimmungen, welche die Entwicklung der **Flußregulierung in Polen** hemmen, hinzuwirken, da der Code Napoleon den heutigen Verhältnissen nicht mehr Rechnung trage. So bedürfe die Frage des Eigentums an den regulierten Ufern und an dem durch Anschwemmung entstandenen Boden, die Anpflanzung von Weidenbüschen im Interesse der Uferregulierung und andere Fragen der Regelung. Die Arbeiten des Ausschusses sollen dem Provisorischen Staatsrat zur Begutachtung vorgelegt werden.

## Hochwasserschutz.

Aus einem Bericht an den Provinzial-Landtag über den Stand der **Hochwasserschutzbauten**[2]) **in Schlesien** ist folgendes zu entnehmen:

Die Arbeiten der Flußbauverwaltung standen in den beiden Jahren 1915 und 1916 im Zeichen des Weltkrieges. Durch den Nachtrag zum Hochwasserschutzgesetz sind weitere 8 Millionen Mark bewilligt und zum Teil bereits zur Verfügung gestellt worden und damit ist die Möglichkeit gegeben, den Ausbau der Flüsse zu einem gedeihlichen Ende zu führen. Die Arbeiten wurden im Jahre 1914 in großem Umfange wieder aufgenommen und auch im Anfang des Jahres 1915 flott weitergeführt; dann aber mußte der Arbeitsbetrieb eingeschränkt und an vielen Stellen ganz eingestellt werden. Um den Baubetrieb einigermaßen aufrecht zu erhalten und wenigstens die dringendsten Unterhaltungsarbeiten zu erledigen, wurden an Stelle der Techniker und Flußmeister ältere Schachtmeister und Vorarbeiter und in den Bureaus zum Teil weibliche Hilfskräfte eingestellt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915. 189.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 38.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1914. 165. 230.

Digitized by Google

Als Ersatz für die fehlenden freien Arbeiter wurden Häuslinge aus dem Arbeitshaus in Schweidnitz herangezogen. Mit der Verwendung von Kriegsgefangenen sind im allgemeinen gute Erfahrungen gemacht worden. Jetzt sind auch fast sämtliche Kriegsgefangenen-Kommandos zurückgezogen.

Das Hochwasser im Jahre 1915[1]) war ein ganz ungewöhnliches. Bereits im Januar (16.—22.) trat ein ziemlich großes Hochwasser im Bober- und Queisgebiet infolge sehr früher Schneeschmelze ein. Diesem folgten weitere fünf Hochwasseranschwellungen im März, April, August, September und Oktober, die in den verschiedenen Flußgebieten verschieden wirkten. Am gefährlichsten waren die beiden letzten Wasseranschwellungen, die namentlich im Katzbach-, Weistritz- und Neißegebiet außerordentlich großen Schaden verursachten. Die Kosten der Wiederherstellung sind zu 524 000 Mark ermittelt. Die Wiederherstellungsarbeiten konnten wegen des schon geschilderten außerordentlichen Arbeitermangels bisher nur zum Teil ausgeführt werden. Im Katzbach- und Weistritzgebiet sind zur Beseitigung der schlimmsten Schäden Häuslinge und Kriegsgefangenen-Kommandos herangezogen worden; es konnten aber noch nicht alle Erfordernisse berücksichtigt werden. In der Glatzer Neiße und in der Hotzenplotz ist es gelungen, die Wiederherstellungs- und Unterhaltungsarbeiten im allgemeinen zu Ende zu führen. Im Bober- und Queisgebiet waren die Hochwasserschäden — wenigstens im Herbst — nicht bedeutend und umfangreich; auch hier ist die Beseitigung gelungen. Einen besonders großen Schaden verursachte das Hochwasser in Birkicht im Queis.

Die in allen Flußgebieten errichteten Talsperren und Staubecken sind fertig und seit längerer oder kürzerer Zeit im Betriebe; auch die Talsperre in Breitenhain ist fertig, das Kraftwerk nahezu. Der Betrieb wird voraussichtlich im Frühjahr eröffnet werden. Geplant ist die weitere Anlage je eines Beckens in Kauffung (Katzbach) und im Schweinlich (Bober). Die Entwürfe sind genehmigt, mit der Ausführung muß aber noch gewartet werden. Auch die Planung weiterer Anlagen ist zurückgestellt. Im Oktober 1916 brach der aus Erde geschüttete Abschlußdamm einer in Nordböhmen im Dessetal angelegten Industriesperre, welche in ähnlicher Weise angelegt ist, wie die in den schlesischen Quellgebieten gebauten Becken. Von den von der Reichenberger Talsperrengenossenschaft geplanten sechs Talsperrenanlagen im Quellgebiet der Lausitzer Neiße sind bereits fünf fertig und seit mehreren Jahren im Betriebe. Die sechste Talsperre im Görsbachtale konnte wegen der infolge der innerpolitischen Verhältnisse in Böhmen noch außenstehenden Nachbewilligung der Baugelder noch immer nicht gebaut werden. Die Angelegenheit ruht zurzeit vollständig.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 1:5.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Beseitigung von Pfählen bei Tiefbauarbeiten.** Der Erweiterungsbau des Kraffohlkanals, der im vorigen Jahre beendigt worden ist, hat zu einem Rechtsstreit geführt, der durch alle drei Instanzen bis zum Reichsgericht ausgefochten ist. Die Bremer Firma L., der von der Stadt Elbing die Ausführung der Erdarbeiten bei der Erweiterung des Kanals übertragen worden war, verlangte von der Stadt eine besondere Bezahlung über den vereinbarten Betrag hinaus, weil ihr große Mehrarbeiten dadurch entstanden waren, daß sich unter einer abgetragenen Erdschicht eine Anzahl großer Pfähle fand, deren Beseitigung sehr schwierig war. Während das Landgericht Elbing die Klage auf eine Mehrzahlung abwies, hat das Oberlandesgericht Marienwerder die Stadt zu einer Mehrzahlung verurteilt, weil mit dem Vorhandensein der Pfähle und der dadurch entstandenen großen Mehrarbeit vorher nicht gerechnet werden konnte. Das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts bestätigt.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Deutsche Wassersucher in der Wüste. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 273.

Die Wasserversorgung Montenegros. Ob. Ing. F. Schönbrunner. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 339.

**Wasserkraftnutzung.** Erschließung von Niederdruckwasserkräften. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 345.

Was verfügt über unsere Wasserkräfte? Bayr. Kur. München. 30. Mai 1917.

Das neue Elektrizitätswerk der Stadt Chur an der Plessur bei Lüen. Lit. Ber. Ing. Kürsteiner. Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIII. 284.

**Wasserstraßen.** Der Deutsche Reichstag und der Ausbau der Wasserstraßen. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 89.

Kanalverbindung des Rheins mit der Schelde. M. Valentin. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 81.

Der Masurische Kanal. Ziegler. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 264.

Mitteleuropäische Wasserstraßenpolitik. Kl. Presse, Frankf. a. M. 19. Mai u. 2. Juni 1917.

Neue Pläne für die Nordlinie des Mittellandkanals. Magdebg. Ztg. 1. Juni 1917.

Zum Großschiffahrtsweg zwischen Main und Donau. Prof. Ing. Engels. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 98.

Die belgischen Wasserstraßen und ihre Beziehungen zu Deutschland. Dr. Rosehr. Der Rhein. XVI. 148. 154.

**Binnenschiffahrt.** Zur Frage des elektrischen Treidelbetriebes. Reg. u. Baurat a. D. Sievers. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 95.

**Entwässerung.** Der Regenwasserabfluß bei großen Gebäuden. Lit. Ber. Kentie. Techn. Gemeindebl. XX. 46.

**Fischerei.** Urteil d. Kammergerichtes vom 1. Februar 1916. Anklage wegen unberechtigten Fischens in einem durch Anlandungen von dem Elbstrome getrennten Grundstücke. Fisch. Ztg. Neudamm. 20. 201.

**Gewässerkunde.** Über das Messen der Quellen. Ing. Huber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 250. 262.

Windeinwirkungen auf fließende Gewässer. Dr. Ing. Winkel. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 277.

Wünschelrute und Siderisches Pendel. Ing. Braikowich. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserf. Öst.-Ung. LVII. 139.

**Hochwasserschutz.** Hochwasserschutz im Miami-Tal im Staate Ohio in den Vereinigten

Digitized by Google

Staaten von Amerika. Ing. Grant. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 312.

**Wasserbau.** Eine Schleppeinrichtung im hydrometrischen Laboratorium der k. k. Techn. Hochschule Wien. Dr. Ing. Pollak. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 341.

Neue Uferbefestigungen in Beton und Eisenbeton und ihre Herstellungskosten. Lit. Ber. I. Polivka. Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIIII. 285.

**Wasserreinigung.** Die Schnellfilteranlage des städt. Wasserwerks Altona. Ing. Jürgensen. J. f. Gasb. u. Wasserv. LX. 280. 294.

Vorrichtung zum Reinigen von Wasser, insbesondere von Dampfkessel-Speisewasser. Ztschr. f. Dampfk. u. Masch. Betr. XXXX. 164.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Berlin.** Die Stadtverordnetenversammlung stimmte der Magistratsvorlage über den Ankauf von Forst- und Ackerland in der Feldmark Stolpe zum Preise von 3 Mark für den qm zu. Der Kaufpreis ist 831 360 Mark. Das 130 Morgen große Gelände soll zur Gewinnung von Grundwasser für das bei Heiligensee zu errichtende Wasserwerk benutzt werden.

**Oberschlesien.** Die Nachricht von dem Scheitern des Wasserversorgungsprojekts bei Miotek[1]) hat in der Beuthener Stadtverordneten-Versammlung Veranlassung gegeben, vom Magistrat Auskunft zu erbitten. Sie wurde dahin erteilt, daß die Verhandlungen über das Mioteker Projekt noch im Gange sind, daß dieselben aber in allernächster Zeit zu einem günstigten Abschluß gelangen werden.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungsanlagen vor aus:

**Klagenfurt,** Kärnten. Legung eines zweiten Rohrstranges, Kosten 161 989 K. — **Teplitz-Schönau.** Ergänzung der städtischen Trinkwasserleitung durch Quellengebiete des Erzgebirges.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 99.

## Wasserkraftnutzung.

In **Berthelsdorf** b. Döbeln i. Sa. beabsichtigt die Firma Gebr. Chares & Kirbach an Stelle des Wasserrades eine Turbine einzubauen.

Der Verwaltungsrat der Aktiengesellschaft zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte **Dalmatiens** (Kerka) hat beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, von der Gewährung einer Dividende für das Jahr 1916 Abstand zu nehmen.

Die Lederwerke Franz Woschnagg und Söhne in Schönstein (Steiermark) haben um Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung und um gewerbebehördliche Genehmigung für den Bau eines Elektrizitätswerkes am **Packflusse** unterhalb der Stadt Schönstein (Penniggraben) angesucht. Der Plan sieht eine größte Betriebswassermenge von 3000 Sekundenlitern vor, welche bei einem Nutzgefälle von 4,35 m die Kraft für eine zu errichtende elektrische Zentrale abgibt.

Ende 1916 war im **Wallis** die Wasserkraft von 47 Bächen und der Rhone konzessioniert. Auf die Rhone entfallen fünf Wasserrechtskonzessionen, zwei an die Bundesbahnen, eine an die Furkabahn, eine an die Stadt Lausanne und eine an die Aluminium A.-G. Die von den verschiedenen Gemeinden verkauften Wasserrechte bilden Gegenstand von 108 Konzessionen; ausgebeutet sind drei Rhonekonzessionen; ferner die Kräfte von 25 Nebenflüssen und Wildbächen.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Halle** a. S. Die Stadtverordneten bewilligten für die Ausarbeitung eines Planes zur Anlegung eines Hafens in Halle-Trotha, der die notwendige Voraussetzung für die Ausnutzbarkeit der geplanten Saalekanalisierung und des ebenfalls geplanten Mittellandkanals ist, 6000 Mark.

**Hannover.** Der Staat beabsichtigt, zur Versorgung des Kanals mit elektrischer Betriebskraft in der Nähe Hannovers ein Großkraftwerk anzulegen, das voraussichtlich in der Gegend von Ahlem seinen Platz finden wird. Dieses Werk soll derart leistungsfähig ausgestaltet werden, daß es imstande ist, den elektrischen Strom auch für Hannover zu günstigeren Bedingungen zu erzeugen, als die Stadt selbst dazu in der Lage sein würde. Der Fiskus ist nun an die Stadt Hannover behufs Abschluß eines Vertrages herangetreten, wonach das Großkraftwerk die ganze oder teilweise Versorgung der Stadt Hannover mit elektrischem Strome übernimmt, so daß die Stadt unter Umständen in der Lage ist, ihr eigenes Elektrizitätswerk völlig stillzulegen. Die Stromlieferung soll 2½ Jahre nach Friedensschluß bereits beginnen. Der Vertrag ist zunächst auf die Dauer von dreißig Jahren vorgesehen. Ein zweiter Vertrag, der ebenfalls die Zustimmung der städtischen Kollegien fand, betrifft das Abkommen mit dem Kanalfiskus, welcher der Stadt zum Ausbau des Nordhafens für 2 600 000 Mark Gelände im Kanalgebiet überlassen hat.

**Karlsruhe.** In der zweiten Kammer wurden die Anforderungen von 554 000 Mark für Erweiterung der Kehler Hafen- und Gasanlagen, 3 740 000 Mark zum Ankauf der Aktien der Rheinschiffahrts-Gesellschaften Fendel und Gutjahr angenommen.

Die zwischen den Stationen Hannover-Linden und Seelze an einer besonderen Abzweigung rechts der Bahnstrecke Hannover—Linden—Seelze gelegene Wasserumschlagstelle **Linden—Hafen** für die Abfertigung von Wagenladungs- und Stückgüter wurde eröffnet.

Es besteht die Absicht, den veralteten **Frankenthaler Kanal** unter Mitwirkung der Stadtverwaltung Ludwigshafen und Frankenthal auszubauen.

**Oberhausen,** Rhld. Die Concordia Bergbau-A.-G. beabsichtigt die Hafenanlagen weiter auszugestalten.

## Flussregulierungen.

Für das **Krückauprojekt** liegen drei Projekte vor. Der Wasserbauinspektor in Glückstadt ist beauftragt, das erste und größere Projekt zu bearbeiten.

## Entwässerung.

**Innsbrück.** In der letzten Sitzung des Bodenkulturausschusses legte Zivilingenieur Julius Romberg seine Arbeiten über die Entwässerung des Rheintaler Riedes vor.

Im Walliser Großen Rate wurde eine staatsrätliche Botschaft verlesen, betreffend die Entsumpfung der **Rhone**ebene zwischen Visp und Raron, die auf 1 100 000 Franken veranschlagt ist. Das Werk soll 640 Hektaren Boden urbar machen.

Die große Überschwemmung in der **Weichsel**niederung bei Graudenz wird voraussichtlich schon in diesem Jahre einen Umbau der Schöpfwerke, die zur Entwässerung der Ländereien im Binnendeich dienen, zur Folge haben. Der Umbau erfordert einen Kostenaufwand von 75 000 Mk. und soll bald bewirkt werden. Das ganz Werk wird mit elektrischer Betriebskraft vom Kraftwerk Groddeck ausgestaltet werden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Itzehoe.** Die städtischen Kollegien stimmten dem Antrag des Magistrats zu, das Projekt der Vollkanalisation erneut einer Durchprüfung zu unterziehen und mit Rücksicht auf die inzwischen erfolgte Eingemeindung von Sude und den Erwerb von Pünstorf zu ergänzen.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bua oder Erweiterungen von Kläranlagen vor aus:

**Allenstein.** (Erweiterung der Kläranlage für 7000 Mark.) — **Elbing.** (Erweiterung und Verbesserung der Kläranlage. Kosten 740 000 — 850 000 Mark.)

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Juli 1917. Heft 13.


## Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und Bleichmittel.

Läßt man einen elektrischen Strom auf eine wässerige Kochsalzlösung einwirken, so tritt eine Reihe komplizierter elektrochemischer Prozesse ein, deren Endresultat sich durch folgende Gleichung ausdrücken läßt:

$$Na\,Cl + H_2O = Na\,Cl\,O + H_2$$

Es genügt an dieser Stelle, zu wissen: Durch Einwirkung des elektrischen Stromes (Gleichstrom) auf eine wässerige Kochsalzlösung entsteht als Endprodukt eine wasserhelle, nach Chlor riechende, alkalisch reagierende Flüssigkeit, die Hypochloritlauge, die je nach der Konzentration der Salzlösung und der Einwirkungsdauer des elektrischen Stromes in verschiedenen Stärken hergestellt werden kann. [1])

Na Cl O, das unterchlorigsaure Natrium oder Natrium-Hypochlorit, spielt in der modernen Technik eine überaus wichtige Rolle; es ist der Hauptrepräsentant der Hypochlorite.

Die unterchlorige Säure, Cl O H, teilt mit den übrigen Sauerstoffsäuren des Chlors die Eigenschaft, daß sie wenig konstant ist und das Bestreben hat, ihren Sauerstoff abzugeben und dabei andere Körper heftig zu oxydieren. Dasselbe gilt in gleichem Maße von dem Natriumhypochlorit, welches durch Abgabe seines Sauerstoffmoleküls wieder in Na Cl übergeführt wird.

Seit einer Reihe von Jahren werden die wässerigen Lösungen des auf elektrolytischem Wege aus Kochsalzlösungen hergestellten Natriumhypochlorits von verschiedenen Industriezweigen als Bleichlaugen benutzt.

Es ist das Verdienst des deutschen Bakteriologen Dr. Pusch [2]), zuerst darauf hingewiesen zu haben, nachdem seine experimentellen Untersuchungen überaus günstige Ergebnisse gezeitigt hatten, daß die bleichenden Eigenschaften der Hypochloritlaugen, die bei einzelnen künstlich hergestellten Farbstoffen besonders sinnfällig hervortreten, sich auch von einer prompten Wirkung gegenüber den aus dem Organismus stammenden Farbstoffen erweisen. Die entfärbende Wirkung der Bleichlaugen findet dadurch eine Unterstützung, daß, wie beispielsweise die Pusch'schen Versuche mit den Seidenfäden gezeigt haben, die Laugen imstande sind, gewisse organische Substanzen tierischer Herkunft vollständig aufzulösen.

Wie die Versuche der Königlichen Landesanstalt für Wasserhygiene zu Berlin-Dahlem [1]) gezeigt haben, lassen sich Hypochloritlaugen nicht nur aus Industriesalz-, also im wesentlichen Kochsalzlösungen, sondern unter Umständen auch aus anderen Salzlösungen in wirtschaftlicher Weise herstellen. So wurden Versuche angestellt mit Hypochloritlaugen, die durch Elektrolyse einer Chlormagnesiumlösung und von Ostseewasser genommen waren. Die Ergebnisse zeigten, daß beide Hypochloritlaugen eine ebenso gute keimtötende Wirkung haben, wie die aus Chlornatriumlösungen hergestellten, indem bei der aus Chlormagnesiumlösung bereiteten Hypochloritlauge 0,5 Teile, bei der aus Ostseewasser gewonnenen 0,75 Teile wirksames Chlor auf 1 Million Teile Leitungswasser eine völlige Abtötung aller Kalikeime (vgl. später) bewirkten. Somit ist bewiesen, daß es für die keimtötende Wirkung nur auf den Gehalt der Hypochloritlauge an wirksamen Chlor, nicht auf die Salzart der Ausgangslösung ankommt. Eine Darstellung von dem Verlauf der in Betracht kommenden Vorgänge findet sich in der Monographie von E. Abel „Hypochlorite und elektrische Bleichen", worin der Reaktionsmechanismus vom Standpunkte der Ionentheorie ausführlich behandelt wird.

Es gibt verschiedene Arten von Elektrolysern, deren Konstruktion Engelhardt in seiner Abhandlung „Hypochlorite und elektrische Bleiche" eingehend beschrieben hat. Seit einer Reihe von Jahren wird von dem Elektrolyserbau Arthur Stahl in Aue ein Apparat zur Bereitung von Hypochloritlauge zu Bleichzwecken hergestellt, der sich durch absolute Zuverlässigkeit bei außerordentlich leichter Handhabung auszeichnet und den auch Dr. Pusch zu seinen bahnbrechenden Versuchen benutzt hat.

[1]) Vgl. später.

[2]) Vgl. „Zentralblatt für Bakteriologie", 1908.

[1]) Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene zu Berlin-Dahlem vom 30. Oktober 1906: Bericht über Versuche der Desinfektion von Wasser und Abwasser, sowie der Geruchsbeseitigung von Abwasser durch Hypochloritlaugen, hergestellt durch den Elektrolyser der Firma Arthur Stahl in Aue in Sachsen.

Digitized by Google

Dieser Stahl'sche Apparat, bekannt unter dem Namen „Chlordesodor" besteht im wesentlichen aus einer Steingutwanne mit kohleähnlichen Elektroden, durch die der Apparat in Kammern eingeteilt wird. In der letzten Kammer befindet sich eine Öffnung zum Ablauf der Elektrolytlauge. In die erste und letzte Kammer tauchen die der Stromzuleitung dienenden Endelektroden.

Im Jahre 1906 wurden der Industrie zum ersten Male wohldurchgearbeitete Apparate zur Verfügung gestellt, welche im Großbetrieb einwandsfrei arbeiteten und bei geringem Anschaffungspreis wenig Kraft und Salz verbrauchten, da in diesen Apparaten an Stelle des sonst allgemein üblichen, in den letzten Jahren fast unerschwinglich teuren Platins von jeher ein kohleähnliches Material benutzt wird, das sich äußerst praktisch in der Handhabung, von höchster Widerstandsfähigkeit gegen alle Einflüsse des elektrolytischen Prozesses und bei weitem billiger als Platin gezeigt hat.

Langjährige Erfahrungen und viele praktische Versuche haben bewiesen, daß es nicht möglich ist, Apparate mit soliden und dauerhaften Platin-Elektroden zu einem annehmbaren Preis herzustellen. Die Fabrikanten von Platin-Elektrolysern verwenden daher, um für die Elektroden nicht allzuhohe Beträge anlegen zu müssen, Platinfolien von solcher Feinheit, daß dieselben wenig Haltbarkeit zeigten und kaum mehr den sanftesten Reinigungsversuchen Stand hielten. In einpoliger Schaltung sind solche Elektroden mechanisch nicht widerstandsfähig, bei doppelpoliger Schaltung werden sie durch die Stromwirkung siebartig durchlöchert. Bedenkt man dazu den Preis bearbeiteten Platins, wodurch der Elektrodenersatz zu einer äußerst kostspieligen Sache wird, so ist es erklärlich, daß manch' eine Rentabilitätsberechnung an der kurzen Lebensdauer der Platinfolien scheiterte.

Die Verwendung der Hypochloritlauge ist in der Hauptsache eine zweifache; sie dient einmal zu Wasserreinigungszwecken; dann aber auch zu Bleichzwecken, welche letztere Verwendungsmöglichkeit gerade in der gegenwärtigen Kriegszeit besondere Bedeutung erlangt hat.

In den Fällen, wo in der Praxis eine wirksame Keimtötung in Trinkwässern, bezw. Desinfektion von Abwässern mit Hypochloritlaugen vorgenommen werden soll, sind zunächst die betreffenden Wässer soweit wie möglich von allen Klümpchen und Flocken durch geeignete Vorrichtungen zu befreien und dann erst der Chloreinwirkung zu unterwerfen. Dies wäre für Trinkwässer am besten dadurch zu erreichen, daß das zu behandelnde Wasser zunächst einer Schnellfiltration mit oder ohne chemische Zuschläge unterworfen und dadurch von allen der Chloreinwirkung Schwierigkeiten bereitenden Schwebestoffen befreit würde. Auf eine Reinigung in bakteriologischer Hinsicht, also auf Keimverminderung, wäre bei dieser Filtration kein Wert zu legen, weil diese durch die darnach vorzunehmende Chlorung in sehr weitgehendem Maße bewirkt wurde. Bei geeigneten Wässern würde alsdann 0,5 bis 1 Teil wirksames Chlor auf 1 Million Teile, d. h. 0,5 bis 1 g Cl auf 1 cbm Wasser binnen einer Stunde eine Keimverminderung erreichen,[1]) wie sie von den gebräuchlichen Reinigungsverfahren weder durch die langsame Sandfiltration, noch durch die Schnellfiltration (letztere mit chemischer Vorbehandlung) erzielt wird, bei denen bekanntlich auch im günstigsten Falle von etwa je 7000 bis 15000 dem Rohwasser zugesetzten spezifischen Keimen einer im Filtrat noch vorzufinden ist. Bei Anwendung dieser geringen Mengen wirksamen Chlors würde in dem gereinigten Wasser, wenn überhaupt, so nur ein sehr geringer Geruch und Geschmack nach Chlor auftreten.

Bei den Geschmacks- und Geruchsprüfungen in der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene mit 15° warmen frischen Dahlemer Leitungswasser (Analyse s. Tabelle XI des genannten Berichtes) war „bei Zusatz von Natriumhypochloritlauge im Verhältnis von 0,6 Teilen wirksamen Chlor auf 1 Million Teile Wasser sofort nach Zusatz ein Geschmack oder Geruch des Wassers nach Chlor oder anderen dem Wasser fremden Bestandteilen nicht feststellbar, trotzdem das Chlor sich chemisch noch nachweisen ließ; dagegen war beim Verhältnis wirksames Chlor 0,75 : 1 Million Wasser ein schwacher Chlorgeschmack nachweisbar, während ein Geruch nach Chlor oder anderen Stoffen sich dabei nicht sicher feststellen ließ (im nicht erwärmten Wasser) und erst bei dem Verhältnis Cl 1 : 1 Million deutlich wurde."

Etwaiger Geruch und Geschmack des gechlorten Wassers würden sich übrigens erforderlichenfalls leicht durch eines der bewährten Antichlormittel ganz entfernen lassen, falls sie nämlich nicht, wie es häufig der Fall ist, sich im Rohrnetz auf dem Wege von der Chlorungsstelle zum Verbraucher verlieren würden. Daß die dabei in minimalen Mengen entstehenden chemischen Endprodukte, ebenso wie etwaige andere durch die Chlorung bewirkte Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des Wassers in gesundheitlicher Hinsicht belanglos sind, haben die bei uns in Deutschland angestellten praktischen Versuche (im Ruhrgebiet 1911) und insbesondere die ausgedehnten Erfahrungen der Amerikaner gezeigt.

Die Hypochloritlauge wird aber auch vorteilhaft zur Wasserreinigung (Entkeimung) bei

[1]) Vgl. Tabelle VII des Berichtes der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene zu Berlin-Dahlem v. 30. Oktob. 1916 über Versuche der Desinfektion von Wasser und Abwasser etc. durch Hypochloritlaugen, hergestellt durch den Elektrolyser der Firma Arthur Stahl in Aue in Sachsen.

Digitized by Google

durch Algen getrübtem und verunreinigtem Wasser angewendet, also dann, wenn die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung das Vorhandensein deutlich gegliederter, keulenförmiger Fäden zeigt, welche teils durchsichtig, teils mit gallertartigen, Eisenoxyd führenden Scheiden umgeben sind, sowie die Anwesenheit von Fäden, welche die sogenannte „falsche Verzweigung" aufweisen und zu rostbraunen, schleimigen Flecken (Zooglöen) vereinigt erscheinen. Die Bakterien gehören der Gattung der Eisenbakterien (Spaltpilze) an und sind als Crenothrix Cladothrix und Leptothrixochracea bekannt.[1])

Die bleichenden Eigenschaften der Hypochloritlaugen erweisen sich auch, wie schon weiter oben bemerkt, von einer prompten Wirkung gegenüber den aus dem Organismus stammenden Farbstoffen. Und dieser Einfluß macht sich in vorteilhafter Weise bei Abwässern geltend, in denen selbst bei Anwesenheit geringer Mengen von aktivem Chlor ein bemerkenswerter Bleicheffekt erreicht wird. Das gilt insbesondere auch da, wo es sich um Wasser handelt, das mit organischen Unreinigkeiten versetzt ist.

Von großem praktischen Interesse ist fernerhin das ausgezeichnete Desodorisationsvermögen der Laugen, das selbst bei höchst intensiv stinkenden Gemischen nicht versagte, also die Beseitigung des Faulgeruches neben der ausgesprochenen Klärwirkung. Die suspendierten Stoffe sammeln sich an der Oberfläche, und die so behandelten Abwässer usw. nehmen ein nahezu völlig wasserklares Aussehen an.

Es mag dies zunächst an einem Beispiel aus der Praxis gezeigt werden, über das Schlachthofdirektor Krause vom Schlachthof zu Aue (Sachsen) berichtet[2]). Hier erfolgt die Verwendung der Lauge zu Klärungs- usw. Zwecken in der Weise, daß der Laugenbehälter an der Ausmündung der Sammelschleuse, durch die alle Schlachthofabwässer den Klärgruben zugeführt werden, plaziert wurde, aus dem ein strohhalmstarker Laugenstrom kontinuierlich abfließt und sich den Abwässern beimischt.

Auch die den Schleusen überlieferten festen Bestandteile (Darm-, Fleischteile, größere Blutgerinnsel) werden im Schlachthof in Aue durch mehrere Gatter vor den Klärbecken tunlichst zurückgehalten und öfters entfernt. Die Entfernung geschieht nicht eher, bis sie von den mit Lauge versetzten Wässern längere Zeit bespült worden sind. Dabei zeigt sich, daß wenn der zufließenden Wassermenge zuviel Lauge zugesetzt war, ein schwacher Chlorgeruch wahrnehmbar wird, der aber sehr bald wieder verschwindet. Ein Faulgeruch in den Klärgruben ist dabei nicht wahrnehmbar.

Vor dem Austritt der Wässer wird die mit Koks gefüllte Filtergrube passiert. Die ablaufenden, dem Lößnitzbach zufließenden Wasser zeigen nicht den geringsten Geruch, sind dabei vollständig klar und nur wenig gelbrot gefärbt. Der nach 10-wöchiger Versuchsdauer entfernte Bodensatz war nicht in Fäulnis übergegangen; die früher stets bei dieser Arbeit auftretenden penetranten Gerüche waren fast vollständig verschwunden.

Neben der klärenden Wirkung hat die Hypochloritlauge also noch eine ausgesprochen geruchlosmachende Wirkung, die bei intensiv stinkenden Gewässern ganz auffallend ist.

Hierüber schreibt das Kommando des Gefangenen-Deports Zwickau i. S.; „Die Hypochloritlauge ist zur Geruchsbeseitigung bei Fäkal- und Abfallstoffen mit gutem Erfolg verwendet worden und zwar in Stärke von 1 g im Liter. Außerdem wurden die Fußböden mit ca. 1 g starken Laugen gewischt. Die Wirkung der Lauge bezw. Desodorierung im Lager war befriedigend. Insonderheit leistete sie beste Dienste im Untersuchungszimmer und in den Krankenstuben. Vor der Hypochloritlauge wurden zur Geruchsbeseitigung in den Krankenzimmern Chlorkalk, Kalkmilch und Kresolseifenlösung in hohen Konzentrationen benutzt, doch ohne wesentlichen Erfolg. Die Hypochloritlauge in erwähnter Verdünnung übertraf obige Mittel au Desodorationsvermögen, und ihre Verwendung hatte den gewünschten Erfolg".

Die Königliche Landesanstalt für Wasserhygiene schreibt: „Was unsere Laboratoriumsversuche zeigen, ist, daß bei Abwasser, welches leicht fäulnisfähige Stoffe enthält, eine Hintanhaltung des Vorganges der Fäulnis, sowie der damit verbundenen Schwefelwasserstoffentwicklung sich erreichen läßt, wobei gleichzeitig bei Abwasser, welches überwiegend aus häuslichem Abwasser besteht, eine gewisse Entfärbung und Fällung erreicht wird. In solchen Fällen wurde in der betreffenden Probe stets ein Geruch nach Chlor festgestellt." Die Versuche wurden derart angestellt, daß je 200 ccm der betreffenden Probe mit der in dem Versuchsplane festgesetzten Menge an Hypochloritlauge versetzt, verschlossen und durchgeschüttelt in diffusem Lichte bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurde[1]).

[1]) Über Algen-Trübungen wird in einer besonderen Arbeit berichtet werden.

[2]) Vgl. „Deutsche Schlacht- und Viehhofzeitung", Nr. 30, Jahrgang 12.

[1]) „Hierbei muß bemerkt werden, daß diese Art der Prüfung eines Desodorisierungsmittels gewisse Nachteile hat und in manchen Beziehungen sehr weitgehende Anforderungen an ein zur Geruchlosmachung dienendes Mittel stellt, so daß vielfach ungünstigere Ergebnisse erhalten werden, als in der Praxis in der freien Natur. Der Abschluß der Luft, verbunden mit dem Stehen in gleichmäßig ziemlich warmem Zimmer sind z. B. wirksame Faktoren, wie sie in der freien Natur weit weniger in Erscheinung treten." (Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene.)

Digitized by Google

Zur Desinfektion und Desodorisation von 60 cbm Abwässer sind pro Woche 100 bis 120 Liter einer dreigrammigen Lauge erforderlich. Zur Herstellung von 10 Litern werden 4,5 bis 5 kg mit Petroleum denaturiertes Steinsalz und 13 Kilowatt elektrischer Strom gebraucht. Für 100 kg Salz, das mit $^1/_4$ kg Petroleum denaturiert worden ist, wird in Staßfurt (Ausschuß der Steinsalzwerke) gezahlt 1,60 Mk. bis 1.80 Mk. Die Kosten für elektrischen Strom betragen beispielsweise in Aue 0,06 Mk. pro Kilowatt.

100 Liter Lauge herzustellen kosten sonach:

| | |
|---|---|
| 5 kg Salz . . . . | 0,09 Mk. |
| 13 Kilowatt Strom . | 0,78 „ |
| zusammen | 0,87 Mk. |

Bei Verwendung von Abfallsalz aus der Häutesalzerei, welche ebenfalls mit Petroleum denaturiert worden ist, fällt der Preis für Salz noch weg, da dieses Salz unentgeltlich zur Verfügung steht.

Die Desinfektion und Desodorisation von 60 cbm Abwässer kosten nach vorstehender Aufrechnung also 87 Pfg.

Neben der desodorisierenden und klärenden Wirkung hat die Hypochloritlauge noch eine ausgesprochen keimtötende Wirkung, da nach den umfangreichen Versuchen von Dr. Pusch durch Hypochloritlauge die äußerst widerstandsfähigen Staphylokokken (Staphylococcus pyogenes aureus) und Milzbrandsporen schnell und sicher abgetötet werden und nach Dr. Rideal das Gleiche bei den Typhusbazillen erreicht wird.

Nach Fowler wird der Karbolsäure-Coëffizient der Lauge als 21 angegeben. Mit anderen Worten: Eine Lauge von 1,15 pro 1000 aktives Chlor ist in keimtötender Kraft gleich 1 : 20 Karbolsäure. Die Wirkung der Lauge wurde von verschiedenen Bakteriologen geprüft mit dem Ergebnisse:

1 pro 1000 wurde kräftiger gefunden als 2% Lysol;

0,3 pro 1000 tötete B. typhosus in 15 Minuten;

0,5 pro 1000 tötete Milzbrandsporen vollständig nach 24stündiger Einwirkung.

Dr. A. Faulke, London, hat durch verschiedene Versuche im Laboratorium und in der Waschanstalt diese Angaben nachgeprüft in bezug auf B. coli communis, B. typhosus, Staphylokokken und Streptokokken.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Im **Landtag von Elsaß-Lothringen** gelangte folgender Beschluß zur Annahme:

1. Die Kammer billigt die Stellungnahme der Regierung in den bisherigen Verhandlungen mit dem Reich und den anderen beteiligten Staaten in der Frage der Ausnutzung der Wasserkräfte und der Schiffbarmachung des Rheins zwischen Straßburg und Basel. Sie ist insbesondere damit einverstanden, daß Elsaß-Lothringen, ungeachtet seines nebensächlichen Interesses, an der Herstellung einer Großschiffahrtsstraße Straßburg—Basel, dem Unternehmen angesichts der dabei in Betracht kommenden Reichs- und allgemeinen Interessen seine Förderung angedeihen läßt. Dabei sieht die Kammer als selbstverständliche Voraussetzung an, daß in den weiteren Verhandlungen und namentlich bei der Aufstellung des endgültigen Entwurfs die aus der Eigenschaft des Landes als Uferstaat fließenden Hoheitsrechte sowie die elsaß-lothringischen Interessen in einer ihrer Bedeutung entsprechenden Weise gewahrt werden. Sie spricht schließlich die Erwartung aus, daß die Regierung keinem Projekte über die Ausnutzung der Wasserkräfte und die Schiffbarmachung des Stromes zustimmen wird, ohne dem Landtag Gelegenheit zur Prüfung und Stellungnahme gegeben zu haben. Sie ersucht die Regierung, die Angelegenheit entsprechend ihrer Wichtigkeit mit allem Nachdruck unter sorgfältiger Wahrung der besonderen Interessen des Landes weiter zu betreiben.

2. Die Kammer ersucht ferner die Regierung, die Mosel- und Saarkanalisierung, welche für die wirtschaftliche Entwickelung namentlich der lothringischen Industrie eine Lebensfrage ist, erneut in Fluß zu bringen, sobald es die Verhältnisse gestatten, und mit allen Kräften zu fördern.

In der Erörterung äußerte der Regierungsvertreter:

Die Ausnützung der Wasserkräfte ist eine Sache, der die elsaß-lothringische Regierung von jeher seit langen Jahren schon das größte Interesse entgegengebracht hat. Etwas anders steht es mit der Frage der Schiffbarmachung der Rheinstrecke Straßburg—Basel. Hier können wir nicht so restlos unser Einverständnis mit dem, was im Werke ist, aussprechen. Einmal ergeben sich Vorbehalte aus der geographischen Lage unserer oberelsässischen Industrie, zweitens aus der Konkurrenz, die die neue Schiffahrtsstraße unserem linksrheinischen, mit so viel Mühe und großen Opfern ausgeführten Kanalnetz machen wird, und drittens aus den entgegenstehenden Interessen der Stadt Straßburg, die mit der Frage der Entwicklung des Rheinhafens in Zusammenhang stehen. Wir haben auf die entgegenstehenden Interessen Elsaß-Lothringens aufmerksam gemacht. Wir haben sie scharf und energisch betont, aber nicht eine Veranlassung daraus herleiten zu dürfen geglaubt, gegen das Unternehmen selbst Stellung zu nehmen. Für die weiteren Verhandlungen kann für uns natürlich nach wie vor nur der eine Gesichtspunkt maßgebend sein, daß wir die besonderen Interessen des Landes betonen und daß wir sie überall zur Durchführung bringen, wo es irgend möglich ist.

## Verbände, Genossenschaften.

Der **Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein** drückt in einem auf seiner Hauptversammlung gefaßten Beschluß die Erwartung aus, daß sich die an der Verkehrserschließung des Oberrheins

Digitized by Google

interessierten Staaten, sobald die Verhältnisse dies zulassen, auf ein gemeinsames Aktionsprogramm einigen, welches außer der Schiffbarmachung des badisch-schweizerischen Rheinlaufes vermittelst Partialkanalisierung den Ausbau der Stromfahrrinne zwischen Straßburg und Basel durch die Niederwasserregulierung vorsieht. Das Programm umfaßt: a) die Erstellung der Niederwasserfahrrinne auf der 127 Kilometer langen Stromstrecke Straßburg—Basel vermittelst Einschränkungswerken bei voller Wahrung der offenen, wehr- und schleusenfreien Schiffahrt; b) den Ausbau der bei den Kraftwerksanlagen auf dem 103 Kilometer langen Stromabschnitt Rheinfelden-Schaffhausen vorgesehenen Kammerschleusen in Abmessungen von 120 Meter in der Länge und 12 Meter in der Breite, sowie die Erstellung der für den durchgehenden Verkehr bis nach Schaffhausen erforderlichen selbständigen schiffahrtstechnischen Objekte.

In Limburg fand die Hauptversammlung des **Lahnkanalvereins**[1]) statt. Der Vorsitzende teilte mit, daß eine Denkschrift der Regierung die Kosten der Kanalisierung der Lahn auf 21 Millionen Mark veranschlage, während das vom Wasserbauamt Diez ausgearbeitete Projekt 16,5 Millionen Mark beträgt. Der Verkehr auf der Lahn werde von der Regierung mit 100 Millionen Tonnenkilometer veranschlagt, während der Lahnkanalverein 244 Millionen Tonnenkilometer errechnet habe. Unter den neuen völlig veränderten Verhältnissen sei die Gewähr vorhanden, daß die Kanalisierung der Lahn für 600-Tonnen-Schiffe in nächster Zeit komme. Die Regierung erwäge gegenwärtig die Kanalisierung der Lahn von Fachingen bei Diez bis zur Mündung zwecks Entlastung der Bahn. Aus der Versammlung wurde darauf hingewiesen, daß besonders an der unteren Lahn Tausende von Tonnen hochwertiger Manganerze lagern, die der Abbeförderung harren. Prof. Dr. Sommer-Gießen sprach über „Lahnkanal und Eisenbahnnetz" und trat dabei u. a. für eine Bahn Köln—Soest—Arnsberg—Gießen nach Lohr a. M. ein, eine wichtige Verbindung vom östlichen Westfalen über die Lahn nach Bayern.

Dem **Bayerischen Kanalverein** wird eine Rezat-Altmühlgruppe angegliedert. Die Gründungsversammlung findet demnächst statt.

Der Große Rat von Graubünden beschloß einen jährlichen Beitrag von 1000 Fr. für fünf Jahre an die Gründung und Finanzierung des **Wasserwirtschaftsverbands Rheinquellen-Bodensee.** Einen ebensolchen Beitrag wird die Rätische Bahn leisten.

## Wasserversorgung.

Wie der Schles. Ztg. aus **Oberschlesien** berichtet wird, haben sich sämtliche Kreise des oberschlesischen Industriebezirks mit Ausnahme von Gleiwitz entschlossen, der Kontinentalen Wasserwerksgesellschaft in Berlin die Ausführung eines gemeinsamen Wasserwerkes zu übertragen, dessen Errichtung nun gesichert erscheint[1]). Die Wassergewinnung soll bei Miottek im Lublinitzer Kreise stattfinden. Nach den Hauptbestimmungen des zunächst auf fünfzig Jahre lautenden Vertrages behält die Gesellschaft den Betrieb die ersten sieben Jahre lang in eigener Hand, dann haben die Vertragskreise das Recht, als Zweckverband das Werk zu bestimmten Bedingungen zu übernehmen. Der Wasserzins beträgt während der ersten sieben Jahre 8 Pfennig, wofür das Wasser bis an den Anschluß an jedes Gemeinde-Rohrnetz geliefert wird. Die jährliche Lieferungsmenge dürfte mindestens 1 500 000 Kubikmeter betragen. Die Berliner Gesellschaft verpflichtet sich, das Wasserwerk spätestens zwei Jahre nach Friedensschluß in Betrieb zu setzen; die Gesamtkosten des Unternehmens dürften etwa 10 Millionen Mark betragen.

## Wasserkraftnutzung.

Unter der Bezeichnung Gesellschaft zur wirtschaftlichen Förderung Bayerns **(Bayerische Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft)** sind bayerische Banken und industrielle Großunternehmungen, nämlich die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank, München, Bayerische Vereinsbank, München, Bayerische Handelsbank, München, Bayerische Diskonto- und Wechsel-Bank A.-G., Nürnberg, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg, und Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G. Nürnberg, Nürnberg, zu einer Gesellschaft zusammengetreten. Zum erstenmal tritt, wie die Köln. Ztg. schreibt, hier das Privatkapital auf breitester Grundlage in den Wettbewerb um die Lösung von Aufgaben, die man bisher gewohnt war, dem bayerischen Staat zu überlassen, und es wird sich nun im Lauf der nächsten Jahre zeigen müssen, von welcher Stelle aus die Verwertung der Wasserkräfte des Landes schneller und wirksamer gefördert wird. Der Krieg hat uns die Erkenntnis gebracht, daß unsere militärische Ausrüstung weit schneller und reichlicher ergänzt werden könnte, wenn bei Ausbruch der Feindseligkeiten die gewaltigen Wasserkräfte Bayerns bereits in den Dienst der Landesverteidigung hätten gestellt und zur Erzeugung von Stickstoff, Aluminium usw. voll herangezogen werden können. Daß das nicht möglich war, wird nicht mit Unrecht dem langsamen Zeitmaß zugeschrieben, mit dem die staatlichen Wasserkraftprojekte bisher der Ausführung entgegenreiften. Fast anderthalb Jahrzehnte sind mit Denkschriften ausgefüllt worden, und zur Ausführung ist bisher nur das kleine Saalachwerk gelangt, das dann durch den bekannten Turbinenunfall zum Stillstand kam[1]) und dessen Wiederinbetriebsetzung für das laufende Jahr in Aussicht gestellt worden ist. Das große Walchenseeprojekt, ist zwar in der Ausführung begriffen, aber immer noch in einem Vorstadium, das den Zeitpunkt der Vollendung nicht erkennen läßt. Zu berücksichtigen ist allerdings, daß in der staatlichen Wasserkraftpolitik sich ein Wandel hinsichtlich des letzten Zieles vollzogen hat, der der Beschleunigung der Arbeiten nicht zustatten gekommen ist. Ursprünglich war die Wasserkraft des Walchensees zur Elektrisierung der bayrischen Staatsbahnen bestimmt. Dieser Plan ist dann später aufgegeben oder bis auf unbestimmte Zeit zurückgestellt worden, und statt seiner die Überlandversorgung in den Vordergrund getreten. Mit dem Ausbruch des Krieges ist nun die Wichtigkeit der Wasserkräfte sowohl für die Landesverteidigung als auch für die Zeit nach dem Kriege voll erkannt worden, und eine fast überreiche Zahl von Projekten liegen der Regierung vor, die die Ausnutzung der Wasserkräfte der Isar, der Alz, der Iller, des Inn, der Saalach und des Lech zum Zweck haben. In ihrer Gesamtheit laufen diese Projekte auf eine Industrialisierung Bayerns in großem Stil hinaus. Man hat dabei im Auge, die wirtschaftliche Kraft des Landes zu heben. Man will weiter Industrien ins Leben rufen, die uns im Frieden und für den Fall kriegerischer Verwicklungen vom Auslande möglichst unabhängig machen.

Wenn jetzt die bayrischen Großbanken und die leistungsfähigsten Industriegesellschaften sich zu einer Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen haben, so ist damit aber auch bezweckt, das für alle diese Unternehmungen erforderliche Riesenkapital soweit irgend möglich im Lande selbst aufzu-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 92, 90; 1917, 96.

[1]) Vgl. d Ztschr. 1916, 16, 20; 1914, 39.

Digitized by Google

bringen und die Erträgnisse dem Lande zu erhalten. Die Schuckert-Gesellschaft gehört zu denjenigen Unternehmungen, die bereits früher die Ausnutzung der Wasserkräfte in die Hand genommen und u. a. ein großes Projekt für die Ausnutzung der vier Lech-Stufen zwischen Langweid und der Mündung des Lech vorgelegt hatten. Der Schuckertgruppe stand die rührige A. E.-G.-Gruppe gegenüber, die eine Zeitlang einen nicht unbedeutenden Vorsprung für ihre Pläne in Bayern zu haben schien. Vorläufig darf man nicht erwarten, daß die Arbeitsgemeinschaft mit neuen großen Plänen hervortreten wird. Die Zahl der vorhandenen ist so bedeutend, daß es schon als verdienstlich angesehen werden kann, wenn die Arbeitsgemeinschaft zunächst eine Sichtung zwischen dem, was wertvoll ist, und was zurückgestellt oder abgelehnt werden muß, vornimmt und einer Einheitlichkeit in der Zuteilung von Konzessionen vorarbeitet.

Die Bernischen Kraftwerke A.-G. in Bern haben ein Konzessionsgesuch für die **Nutzbarmachung der Wasserkraft der Aare** eingereicht. Nach frühern Angaben sollte das neue Werk etwa 10 Millionen Fr. kosten. Heute rechnet man mit einer Ausgabe von etwa 16 Millionen Fr. Die Kosten erhöhten sich, weil der projektierte Stausee etwa drei Meter höher angelegt wird, als ursprünglich geplant war. Das Projekt sieht die Ausnützung der Aare vor auf einer Länge von etwa 17,5 km.

Etwas oberhalb der Staugrenze des Elektrizitätswerkes Kallnach werden die vorspringenden Felsnasen an beiden Ufern durch eine Abschlußmauer verbunden, die gegen das rechte Ufer hinüber dem alten Flußbett, als Hochwasserüberfall ausgebildet und im übrigen als Wasserfassungsmauer für die Turbinen sowie als Unterbau für das Zentralengebäude und das Transformatoren- und Schalthaus benützt wird. Durch das Abschlußwerk wird die Aare aufgestaut. Es entsteht dadurch ein Stausee. Die Wassermengen der Aare schwanken bei einem Einzugsgebiet von 3202 Quadratkilometer zwischen 18 und 500 Sek.-Kubikmeter. Der durchschnittlich nutzbare Winterabfluß beträgt 25 Kubikmeter und der Sommerabfluß maximal 150 Kubikmeter per Sekunde. Von letzterem sind bei einem ersten Werkausbau 70 Kubikmeter vorgesehen. Die Nettogefälle schwanken um 16,10 bis 19,8 Meter.

Die durchschnittlich vorhandenen Nettokräfte berechnen sich für das Winterwasser zu 4950 PS., für das Sommerwasser zu 29 800 PS. beim Vollausbau und 13 860 beim ersten Ausbau. Der Stausee überdeckt 300 Hektar. Der als Abschlußbauwerk bezeichnete rechtsseitige Teil der Flußsperrung besteht aus einer massiven Mauer, auf der die zur Hochwasserabfuhr dienenden Schleusen angeordnet sind. Dieser Teil ist rechts vom Schiffaufzug und links vom Fischpaß flankiert. Das ganze Abschlußwerk ist eine Talsperre und von rechts nach links in folgender Gliederung vorgesehen: der Schiffaufzug; das Schleusenwerk; der Fischpaß; die Zentrale.

Über den Schiffaufzug ist, nach dem Bericht der N. Zürich. Ztg., folgendes zu erwähnen. Die Schiffe werden vom Oberwasser auf einen mit einer Rollbahn versehenen Steg geführt, gelangen von hier auf den in einem eisernen Gerüst angebrachten Aufzug, mittelst welchem sie sicher in das Unterwasser befördert werden. Durch diesen Schiffaufzug wird der späteren Anpassung an andere Schiffahrtsverhältnisse in keiner Weise vorgegriffen. Für den Einbau von Großschiffahrtsschleusen ist genügend Raum vorgesehen. Der Fischpaß ist auch für größere Salmoniden reichlich bemessen. Das Maschinenhaus ist für acht Maschinengruppen vorgesehen und wird schon von Anfang an in seinem Unterbau dieser Gruppenzahl entsprechend ausgebaut. Vorläufig werden vier Maschinengruppen aufgestellt.

Die konstruktive Anlage der Zentrale ist dadurch charakterisiert, daß an die in einer Flucht von einem Ufer zum andern durchgehende Abschlußmauer talseits der Unterbau des Maschinenhauses mit den Turbinen und Aspiratoren, bergseits mit den Schützen, Rechen und Dammbalkenabschlüssen angeschlossen werden und die Verbindung zwischen den Einlaufkammern und Turbinen durch in der Mauer selbst ausgesparte kurze Kanäle erfolgt. Die Hauptzufuhr zum Absperrbauwerk erfolgt von der Station Gümmenen her.

Für die Erstellung des neuen Werkes ist eine Bauzeit von drei Jahren vorgesehen. Auf einen Teil der in Betracht kommenden Aareausnützung, macht auch die Stadt Bern Anspruch. Man nimmt an, es werde zu einer Verständigung zwischen den Bernischen Kraftwerken A.-G. und der Stadt Bern kommen.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Begriff der Erschließung von Quellen nach dem Quellen-Schutzgesetz.** Urteil des Reichsgerichts vom 23. Mai 1917. Nach dem Quellenschutzgesetz vom 14. Mai 1908 kann in dem Bezirk einer gemeinnützigen Quelle zum Schutze derselben die Erschließung und der Betrieb neuer Quellen verboten werden. Es soll hierdurch verhindert werden, daß der älteren Quelle das Wasser entzogen wird. Im allgemeinen ist nun der Inhaber der Quelle, zu deren Gunsten das Gesetz wirksam wird, gehalten, dem Besitzer der neuen Quelle eine Entschädigung zu gewähren, und zwar in Rentenform. Nach § 19, 1 des Gesetzes vom 14. Mai 1908 fällt diese Verpflichtung u. a. fort, wenn die Umstände ergeben, daß der Besitzer der neuen Quelle die Absicht, dieselbe zu erschließen, nur kundgegeben hat, um die Entschädigung zu erlangen, oder wenn die Genehmigung versagt wurde, wo es sich darum handelte, eine der zu schützenden gleiche Quelle zu erschließen, die die erstere gefährdet.

Im Jahre 1906 wurde im Keller des der Firma Gebr. W. gehörenden Hotels „Zum großen Monarchen" in Aachen bei Erdarbeiten eine Thermalquelle entdeckt. Die Ausnutzung derselben untersagte am 6. Oktober 1906 die städtische Polizei, da man eine Beeinträchtigung der städtischen Rosenquelle befürchtete. Nachdem inzwischen das Quellenschutzgesetz in Kraft getreten war, erteilte am 30. Dezember 1911 der Regierungspräsident die Erlaubnis zum Betrieb der Quelle, jedoch dürften täglich nicht mehr als 60 cbm Wasser aus derselben entnommen werden, auch sollte eine ständige Kontrolle der Polizei erfolgen. Die Firma W. forderte nun von der Stadtgemeinde Aachen, zu deren Gunsten diese Beschränkungen verlangt waren, Ersatz des hierdurch entstehenden Schadens. Sie machte geltend, daß das Hotel mit einer unbeschränkt zu benutzenden Thermalquelle einen ungleich höheren Wert darstellen würde. Die auf den § 20 des Quellenschutzgesetzes gestützte Klage ging zunächst auf Zahlung von 10 000 Mk.; den Gesamtverlust bezifferte die Klägerin auf 200 000 Mk. Das Landgericht Aachen wie auch das Oberlandesgericht Cöln gaben der Klage statt, letzteres mit der folgenden Begründung:

Nach § 19, 1 Nr. 2 des Gesetzes vom 14. Mai 1908 findet eine Entschädigung nicht statt, wenn die Genehmigung versagt wurde, um eine der zu schützenden gleiche Quelle zu erschließen, die die erstere gefähr-

Digitized by Google

det. Es fragt sich nun, ob die Klägerin die Quelle bereits vorher erschlossen hatte. In diesem Falle kann nämlich diese Bestimmung selbst dann nicht Platz greifen, wenn eine Gefährdung vorliegt. Zum Erschließen einer Quelle gehören keineswegs alle zur Inbetriebnahme nötigen Arbeiten; es genügt, daß die Quelle entdeckt, angebohrt und gefaßt ist. Dies ist aber bereits vor Inkrafttreten des Quellenschutzgesetzes geschehen. Der am 14. Januar 1907 in dieser Sache ergangene Bescheid des Regierungspräsidenten bezeugt, daß die Quelle der Klägerin zu diesem Zeitpunkt schon gefaßt war. Da es außerdem keiner Erörterung bedarf, daß ein Grundstück mit unbeschränkt zu benutzender Thermalquelle einen größeren Wert besitzt, als wenn die Benutzung beschränkt ist, war der Klage stattzugeben.

Gegen diese Entscheidung legte die Beklagte Revision beim Reichsgericht ein. Sie wies darauf hin, daß der Begriff des „Erschließens" ein relativer sei, welcher aus dem Zweck des Gesetzes, dem Schutz bestehender gemeinnütziger Quellen, hergeleitet werden müsse. Man kann der Beklagten nicht zumuten, hohe Entschädigung zahlen zu müssen, nur um den Zustand, der von jeher bestand und auf dessen Aufrechterhalten sie einen gesetzlichen Anspruch habe, in Zukunft zu bewahren. Der Zweck des Gesetzes sei, zu vermeiden, daß dem Inhaber der alten Quelle diese abgebohrt, bezw. abgegraben wird. Das könne aber nicht bloß so geschehen, daß jemand an einer eben entdeckten Quelle die ersten Arbeiten vornimmt, um die Quelle an irgend einer Stelle an das Tageslicht treten zu lassen, sondern auch derjenige verstoße gegen das Gesetz, welcher einer vorhandenen Quelle einen Lauf geben will, der die Hauptquelle gefährdet. Erschließung sei jede Art von Arbeit, die geeignet ist, den Effekt hervorzubringen, nämlich die erste Quelle zu gefährden. Die höchste Instanz hob das angefochtene Urteil auf und wies die Sache zur erneuten Verhandlung an den Vorderrichter zurück. (Aktenzeichen V. 96/17.) Kl.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die Schnellfilteranlage des städtischen Wasserwerks in Altona. Ing. Jürgensen. J. f. Gasb. und Wasservers. LX. 304.

**Wasserkraftnutzung.** Über wieviel Wasserkräfte verfügt Deutschland in Wirklichkeit? Professor Dr. Halbfass. Dr. A. Petermann geographische Mitteilung. 63. 105. In der Arbeit stellt der Verfasser die Angaben und Arbeiten zusammen, welche über die Berechnung der vorhandenen Wasserkräfte in Deutschland vorliegen. Er geht aus von der theoretischen Ermittelung der Kraftmenge aus dem Gewichte der Wassermenge und der Fallhöhe, und weist dann auf die einzelnen Arbeiten, die für die verschiedenen Bundesstaaten vorliegen, hin, indem er sie miteinander in Vergleich zieht.

Unsere einheimischen Wasserschätze und der Krieg. Prof. Halbfass. D. Straßenbau. 8. 67.

Die Wasserkräfte der Schweiz. Neue Zürich. Ztg. 8. Juni 1917.

Die Wasserschätze Afrikas. Prof. Dove. Weltmarkt Hannover Nr. 8.

Die wasserwirtschaftliche Erschließung des Linthgebietes. Ing. Lüchinger. Mittlg. d. Linth-Limmatverb. (Schweiz. Wasserwirtsch.) 1. 49.

Krafthäuser für Niederdruckwasserkraftanlagen nach Bauart Hallinger. Prof. Camerer. Ztsch. f. d. Ges. Turbinenw. XIV. 133. 141.

**Wasserstraßen.** Der Ausbau der Unterruhr zur zweiten Mündung des Rhein—Herne—Kanals. Gen. A. Essen. 19. 6. 17.

Die Bayerische Strecke der Main-Kanalisierung Hanau-Aschaffenburg. Münch. N. N. 14. Juni 17.

Der Donau—Main—Rhein-Kanal. Ing. Pollak. Ztsch. d. österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 369.

Der Kanal vom Rhein über den Neckar zur Donau. N. Fr. Pr. Wien 20. Juni 1917.

Zum Ausbau eines Rheinhafens bei Kleinhüningen—Basel. Rheinquellen. XII. 53.

Zur fahrtechnischen und allgemein wirtschaftlichen Begründung einer Hafenanlage in Basel—Kleinhüningen. Rheinquellen. XII. 56.

Der Donau—Weser-Kanal. Woas. Tiefbau. XXX. 229.

Süd- oder Nordkanal. Leipz. Abendztg. 6. Juni 1917.

Neuer Wasserweg von Dordrecht nach See. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 316.

Die belgischen Wasserstraßen und ihre Beziehungen zu Deutschland. Dr. Rosehr. Der Rhein. XVI. 162.

**Binnenschiffahrt.** Die Gefährdung der schiffahrtswirtschaftlichen Entwickelung Basels. Rheinquellen. XII. 67.

Der Einfluß der Rhein-Bodenseeschiffahrt auf das Ostschweizerische Wirtschaftsleben. Rheinquellen. XII. 46.

Zum Ausbau der Oberrheinstrecke Straßburg Bodensee. Rheinquellen. XII. 74.

Zur Geschichte der Rheinschiffahrt. Stückelberg. Rheinquellen. XII. 71.

Die wirtschaftlichen Interessen Zürichs an der Flußschiffahrt. Ing. Bertschinger. Mttlg. d. Linth-Limmatverb. I. 59.

**Bewässerung.** Bewässerungsversuche auf leichtem und besserem Boden. Prof. Gerlach. Mttlg. d. dtsch. Landwirtsch. Ges. 1917. 352.

Die Melioration der Linthebene auf Glarner Gebiet. Ing. Luchsinger. Mttlg. d. Linth-Limmatverbandes. I. 51.

Die Melioration der Linthebene auf St. Galler Gebiet. Ing. Lutz. Mttlg. d. Linth-Limmatverb. I. 56.

**Talsperren.** Talsperren in Deutschland. Geh. Ob. Reg.-Rat Kisker. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 99.

Die Fischerei in den westfälischen Talsperren während des Krieges. Thienemann. Fisch. Ztg. Neudamm. 20. 206.

**Abwässerbeseitigung.** Die neuzeitliche Zunahme der natürlichen Härte des Weserwassers. Ing. Keller. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 313.

Klärgrube System „Pröhl". Schrader. Tiefbau. XXX. 235.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Oder—Warthe—Netze—Kanal.** Bearbeitet im Auftrage des Provinzialvereins zur Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in der Provinz Posen von F. Freystedt, Landesbauinspektor in Posen[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 54.

Digitized by Google

Das neue Kanalprojekt verfolgt die Linie Lissa—Posen—Znin—Bromberg. Er soll für 600-T.-Schiffe benützbar sein. Nach den Berechnungen des Verfassers würden die Verkehrslinien eine gute Einnahmequelle für den Staat werden; der Wert der zu gewinnenden Wasserkräfte von 2260 PS. ist 325 000 Mark; durch Schiffahrtsabgaben wurden 2 650 000 aufzubringen sein. Die angenommenen Wasserfrachtsätze liegen zumeist mehr als 20% unter denen für die Bahnfracht zu zahlenden Beträge.

**Die Emschergenossenschaft im Rechnungsjahre 1916**[1]**.**

Der bereits erwähnte Jahresbericht enthält 2 Anlagen: Über die Kläranlagen der Pumpwerke der Emscher Genossenschaft im Kriege und Versuche über die Verarbeitung des Emscher Brunnenschlammes zur Fettgewinnung und Düngerverwertung. Wie in dem Berichte erwähnt wird, führten diese Verusche zu keinen praktisch verwertbaren Ergebnissen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 75.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Rustschuck** Der Oberbürgermeister und ein Oberingenieur sind in Berlin eingetroffen, um mit deutschen Firmen für die Ausführung des Wasserwerks in Verbindung zu treten.

Ferner liegen Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungen aus:

**Coburg.** — **Dt. Piekar,** Oberschles. — **Warendorf.** (Enteisenungsanlage.)

## Wasserkraftnutzung.

**Freiburg,** Schweiz. Der Große Rat genehmigte die Vorlage über Aufnahme einer Anleihe im Betrage von 17 Mill. Fr. für den Rückkauf des Elektrizitätswerkes von Montbovon und die Anlage von Staubecken oberhalb dieser Ortschaft.

Die Vertreter der Gemeinden im bündnerischen Prättigau haben ein Projekt besprochen, das von Klosters aus angeregt wurde. Durch dieses Projekt sollen in Verbindung mit der Maschinenfabrik Oerlikon die Wasser der **Landquart,** eines Nebenflusses des Rheins, bis Fideris ausgebeutet werden mit Stausee im Vereinatal und mit Kraftstationen in Nowai, Klosters-Brücke und Fideris resp. Küblis. Dem gegenüber steht ein Vorschlag zur Ausbeutung aller Wasserkräfte des Prättigaus durch ein Werk mit anfänglich gleichen Anlagen wie das Klostersee-Projekt und mit einer weiteren Kraftstation in Pardisla und mit Einbezug aller Nebenbäche. An den Gemeinden wird es sein, die Vorteile der einen oder andern Lösung abzuwägen. Fr.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Konstantinopel.** Eine neue Hafenanlage in Konstantinopel soll nach den Vorschlägen einer Kommission gebaut werden. Der Bau von Kais in einer Länge von 4000 m ist in Aussicht genommen. Ein Güterbahnhof sowie der Bau von Zollschuppen, Lagerhäusern usw. ist vorgesehen. Die Kais sollen mit neuzeitlichen Ladungs- und Löschvorrichtungen ausgerüstet werden.

## Flussregulierungen.

Das Projekt betreffend die Geradelegung des **Elbingflusses** ist dem Ministerium eingereicht worden. Die Gesamtkosten sind auf über 600 000 Mark veranschlagt worden. Von Rotebude bis nahe an Bollwerk bildet der Elbingfluß ein förmliches S. Es soll erreicht werden, daß der Elbingfluß von Rotebude bis zur Bollwerksinsel eine ganz gerade Linie erhält, was für die Schiffahrt außerordentlich vorteilhaft wäre. Die Kosten der Erdbewegungen belaufen sich auf etwa 350 000 Mk., wozu noch die Kosten des Geländeerwerbes treten. Die Hauptkosten dürfte der Staat als Eigentümer des Elbinger Fahrwassers tragen, während die Interessenten Beihilfen zu leisten hätten. Die Stadt Elbing dürfte sich mit der kostenfreien Hergabe von Gelände an dem Unternehmen beteiligen.

Der **„Nasse Born"** bei Eiterhagen (Landkreis Cassel) soll reguliert werden. Ein Entwurf ist fertiggestellt.

## Be- und Entwässerung.

Eine Versammlung in Niederweningen stimmte der Entwässerung der Talmulde von Schöfflisdorf bis Niederweningen zu. Durch das Unternehmen, mit dem eine Korrektion des **Surb**bettes verbunden ist, sollen mehr als 500 Jucharten Wiesen nutzbar gemacht werden.

Unter den Beihilfen für Be- und Entwässerungen in **Westpreußen** seien erwähnt im Regierungsbezirk Danzig: Ent- und Bewässerungsverband Hochzeit im Danziger Deichverbande 10 394 Mk., demselben Verbande für den Schöpfwerkbau 7500 Mk., Ent- und Bewässerungsgenossenschaft der Alten Laake im Marienburger Deichverbande 3937 Mk., Ent- und Bewässerungsverband Gemlitz-Langfelde im Danziger Deichverbande 6000 Mk., Ent- und Bewässerungsverband Neukirch im Marienburger Deichverbande 7000 Mk., Wassergenossenschaft zur Regulierung der Radaune von Ostriz bis Semlin in Semlin (Kreis Karthaus) 30 000 Mk.; Entwässerungsgenossenschaft Bohlschau (Kreis Neustadt) 20 000 Mk., Entwässerungsgenossenschaft Bohlschau (Kreis Neustadt) 3960 Mk., Wassergenossenschaft Damerkau (Kreis Neustadt) 3934 Mk.; im Regierungsbezirk Marienwerder: Der Genossenschaft zur Regulierung der Brahe oberhalb des Müskendorfer Sees (Kreis Schlochau) 9857 Mk., Entwässerungsgenossenschaft Garnseedorf-Kalmusen zur Entwässerung von Acker- und Wiesenflächen in den Kreisen Marienwerder und Graudenz 7750 Mk., Genossenschaft zur Entwässerung des Zamborster Fließtales in den Kreisen Dt.-Krone und Neustettin 2000 Mark, Genossenschaft zur Regulierung der Heidemühler Bache (Kreis Stuhm) 2300 Mk., Dränagegesellschaft Arnsfelde zur Dränage von Ackerländereien und Entwässerung von Wiesenflächen in Arnsfelde (Kreis Dt.-Krone) 5250 Mk., Dränage- und Wassergenossenschaft Bruch-Budisch (Kreis Stuhm) zur Entwässerung und Dränage in beiden Gemarkungen 3000 Mark, Entwässerungsgenossenschaft Portschweiten-Mirahnen (Kreis Stuhm) zur Entwässerung ihrer Gemarkungen 5000 Mk., Wassergenossenschaft Förstenau (Kreis Schlochau) zur Entwässerung von Wiesen 2000 Mk., dem Deichverbande der Nessauer Niederung (Kreis Thorn) 3000 Mk., der Wassergenossenschaft Guhringer See (Kreis Rosenberg) 4000 Mk., Entwässerungsgenossenschaft Garnseedorf-Kalmusen (Kreis Marienwerder) 2400 Mark, Dränagengenossenschaft Arnsfelde (Kreis Dt.-Krone) 7500 Mk., Wassergenossenschaft Bruch-Budisch (Kreis Stuhm) 3750 Mk., der Entwässerungsgenossenschaft Garnseedorf-Kalmusen in den Kreisen Graudenz und Marienwerder 4275 Mark.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Bonn.** Die Baukommission wurde beauftragt, eine Vorlage auszuarbeiten, die auf einen teilweisen Ausbau der großen Kanalisation hinzielt.

**Crimmitschau.** Die städtischen Körperschaften beschlossen 50 000 Mk. Rücklage für Errichtung einer Kläranlage einzustellen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Juli 1917. Heft 14.


## Die aufrechterhaltenen Wasserrechte.


Von Regierungsrat Dr. Bochalli. (Fortsetzung.)[1])


Das Wassergesetz stellt sich als eine Kodifikation in dem Sinne dar, daß es das gesamte Wasserrecht Preußens unter grundsätzlicher Aufhebung aller früheren wasserrechtlichen Vorschriften erschöpfend regelt. Das Kodifikationsprinzip ist in § 399 Abs. 1 zum Ausdruck gelangt, wonach die dem Wasserrecht angehörenden Vorschriften des bisherigen Rechts außer Kraft treten, soweit sie nicht Gegenstände betreffen, die von dem Wassergesetze nicht berührt werden (§ 399 Abs. 1). Es gilt aber auch nach dem Wassergesetze der Rechtsgrundsatz, daß das neue Recht keine rückwirkende Kraft hat, mithin nicht auf solche Rechtsverhältnisse anzuwenden ist, die unter dem alten Rechte erwachsen sind. Das Wassergesetz schützt daher, wie alle anderen Kodifikationen, die wohlerworbenen Rechte, die unter der Herrschaft des früheren Rechts entstanden sind.

Zunächst bleiben die von der gesetzlichen Regelung abweichenden Eigentumsrechte an den Wasserläufen, die sich auf Grund des früheren Rechts gebildet haben, nach § 9 mit ihrem bisherigen Inhalte aufrechterhalten, einerlei, ob sie auf besonderem Titel oder auf einer Rechtsnorm beruhen. Die Voraussetzungen für die Aufrechterhaltung aller anderen Rechte sind in §§ 379, 380, 382 enthalten, sie sind verschieden, je nachdem die aufrechterhaltenen Rechte auf besonderem Titel beruhen oder nicht.

### A. Arten der aufrechterhaltenen Rechte.

#### I. Die titulierten Rechte.

Unter besonderem Titel sind sowohl öffentlichrechtliche Titel (Privileg, Enteignung, Rezeß) als auch privatrechtliche Titel (Vertrag, Ersitzung) zu verstehen.

Keinen besonderen Titel im Sinne des Wassergesetzes stellt die polizeiliche Genehmigung dar. Sie ist nicht als ein rechtsbegründender Akt, sondern lediglich als eine Erklärung der Polizeibehörde anzusehen, daß der Errichtung oder dem Betriebe einer genehmigungsbedürftigen Anlage polizeiliche Bedenken nicht entgegenstehen. Auch die landespolizeiliche und die gewerbepolizeiliche Genehmigung stellen sich nicht als besondere, rechtbegründende Titel dar, haben vielmehr an sich dieselbe Rechtsnatur wie jede andere polizeiliche Genehmigung. Bei der Beratung des Wassergesetzes herrschte Übereinstimmung über die Rechtsnatur der landespolizeilichen Genehmigung, die auf wasserwirtschaftlichem Gebiete, insbesondere für Abwässereinleitungen, Kanalisations- und Wasserleitungsanlagen in Frage kommt.

Die landespolizeiliche Genehmigung gewährt nur die widerrufliche und unverbindliche Erlaubnis zur Herstellung und Benutzung bestimmter Anlagen im und am Wasserlauf, begründet aber keine Privatrechte. Für die Rechtsnatur der Genehmigungen ist auch der Mangel des Vorbehalts der Widerruflichkeit ohne Bedeutung, weil polizeiliche Genehmigungen dieser Art auch ohne solchen Vorbehalt widerrufen werden dürfen, wenn Gründe polizeilichen Interesses dies rechtfertigen[2]).

Bedeutsamere Wirkungen als die landespolizeiliche Genehmigung erzeugt die bei Stauanlagen für gewerbliche Wassertriebwerke in § 16 Gew. O. vorgeschriebene gewerbepolizeiliche Genehmigung, und zwar sowohl in öffentlichrechtlicher als auch in privatrechtlicher Hinsicht. Die bereits früher in dieser Zeitschrift[3]) angeführte Entscheidung des L. W. A. über die Rechtsnatur der gewerbepolizeilichen Genehmigung steht im Gegensatz zu der bei der Gesetzesberatung im Abgeordnetenhause geäußerten, regierungsseitig bestätigten Rechtsansicht[4]). Sie entspricht aber der in Wissenschaft und Rechtsprechung herrschenden Meinung, die in der Verleihung einer Gewerbekonzession nicht die Begründung eines subjektiven Rechts erblickt, sondern lediglich die behördliche Anerkennung, daß gegen den

[1]) vgl. die Aufsätze in dieser Zeitschrift 1916 S. 113, 121, 177, 185; 1917 S. 33.

[2]) vgl. Holtz-Kreutz Anm. 3 zu § 379, L. W. A. im P. V. Bl. 37 462, 38 311. In der polizeilichen Genehmigung ist nicht die Auflage enthalten, daß das Unternehmen auch ausgeführt oder von einem Dritten geduldet werden müsse; derartige privatrechtliche Ansprüche können aus der Genehmigung nicht hergeleitet werden (vgl. O. V. G. 70 377).

[3]) vgl. d. Ztsch. 1917, 89.

[4]) Sten. B. Abg. H. Sp. 8618.


Digitized by Google

Gewerbebetrieb vom Standpunkte der Reichsgewerbeordnung kein polizeiliches Hindernis bestehe[1].)

Im einzelnen sind folgende Arten von titulierten Rechten bestehen geblieben:

1. Verleihungsfähige Benutzungsrechte im Sinne des § 46, nämlich:
   a. die in § 40 Abs. 2 bezeichneten Benutzungsrechte, insbesondere Ableitungs-, Einleitungs- und Staurechte,
   b. Rechte zur Anlegung von Häfen und Stichkanälen,
   c. Rechte zur Herstellung von größeren Anlegestellen,
   d. Rechte zur Anlegung von kommunalen oder gemeinnützigen Badeanstalten.
2. Verfügungsrechte über die nicht zu den Wasserläufen gehörenden Gewässer, soweit solche Rechte die Schranken der §§ 199 bis 202 überschreiten.
3. Rechte der Oberlieger auf Aufnahme des wild abfließenden Wassers durch die Unterlieger (vgl. § 198).
4. Nicht verleihungsfähige Benutzungsrechte (§ 382), insbesondere Fischereirechte, Fährgerechtigkeiten, Rechte auf Nutzung des im Wasserlauf stehenden Pflanzenwuchses (Rohr, Binsen usw.), ferner diejenigen Rechte, welche die Benutzung des Wasserlaufs zur Durchführung von Leitungen, Entnahme von Ton, Lehm, Sand, Kies und ähnlichen Stoffen aus dem Flußbette sowie von Eis über die Grenzen des Gemeingebrauchs (§ 25) hinaus zum Gegenstande haben, schließlich solche Rechte, die künftig nur im Wege eines Zwangsrechts gemäß §§ 331 bis 333 begründet werden können.

II. Die nicht titulierten Rechte.

In der Erwägung, daß es unbillig wäre, solche Rechte zu beseitigen, zu deren Ausnutzung im Vertrauen auf den zur Zeit ihrer Entstehung gültig gewesenen Rechtszustand Aufwendungen gemacht sind, und daß es unter Umständen eine schwere volkswirtschaftliche Schädigung bedeuten würde, wenn durch den Wegfall dieser Rechte die zu ihrer Ausnutzung errichteten Betriebsanlagen zwecklos und die geschaffenen Werte vernichtet würden, hat das Wassergesetz die bei seinem Inkrafttreten bestehenden, nicht auf besonderem Titel beruhenden Benutzungsrechte an Gewässern insoweit und so lange aufrechterhalten, als rechtmäßige Anlagen zu ihrer Ausübung vorhanden sind (§ 379 Abs. 2). Es handelt sich hier um die gesetzliche Anerkennung einer bereits geschaffenen wirtschaftlichen Tatsache. Insbesondere fallen hierunter Kanalisations- und Wasserleitungsanlagen. Die Anlagen brauchen aber keineswegs in baulichen Vorkehrungen zu bestehen, es gehören hierher vielmehr auch Einrichtungen geringfügigster Art, z. B. Stauvorrichtungen in Wiesenbewässerungsgräben, und solche Einrichtungen, zu denen gar kein Material verwendet worden ist, z. B. Dämme, Gräben[2]).

Die Anlagen sind in ihrem Fortbestehen gesichert. Das Recht erlischt nicht schon dann, wenn eine alte Anlage durch eine neue ersetzt wird. Dagegen ist das neue Recht anzuwenden bei jeder Erweiterung oder sonstigen Änderung der Anlagen, die nicht nur der Sicherung ihres Fortbestandes dient, sondern eine vermehrte, über die Grenzen des früheren Rechts hinausgehende Inanspruchnahme des Wassers zur Folge hat.

Der Vorbehalt zu Gunsten bestehender, nicht titulierter Rechte erstreckt sich nur auf die in § 379 Abs. 1 Nr. 1 und 2 bezeichneten Benutzungs- und Verfügungsrechte, nicht aber auf das in § 379 Abs. 1 Nr. 3 bezeichnete Recht des Oberliegers, die Aufnahme des wild abfließenden Wassers durch die Unterlieger zu verlangen; nicht titulierte Rechte dieser Art, die nach früher in Geltung gewesenen Rechtsnormen entstanden sind, sind beseitigt.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) vgl. Landmann, Kommentar zur Gewerbeordnung, Anm. 2b zu § 1 (S. 53 ff.), Anm. 1 zu § 29 (S. 254), der allerdings selbst die Ansicht vertritt, daß durch die gewerbepolizeiliche Genehmigung ein subjektives Recht begründet wird, das, sobald der Gewerbebetrieb begonnen ist, auch den Charakter eines Privatrechts annimmt; vgl. aber Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung 38 189 (200), wo der rein polizeiliche Charakter der gewerbepolizeilichen Genehmigung betont wird. Gegen die Natur der gewerbepolizeilichen Genehmigung als rechtsbegründender Titel sprechen sich auch Holtz-Kreutz (Anm. 4 zu § 379) und Lenhard-Reichau (S. 153) aus.

[2]) Begr. S. 252; K. B. A. H. S. 459, 480, 406, Sten. B. A. H. Sp. 8305 f, Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten betr. die durch das W. G. aufrechterhaltenen Rechte an den Wasserläufen I. Ordnung vom 2. Mai 1914 zu III 2a (abgedruckt bei Holtz-Kreutz Bd. II S. 624).

## Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und Bleichmittel.

(Schluß.)

In dem Falle von B. typhosus wurden die Versuche durch Aufhängen von Tropfen gemacht, und sie waren deshalb roh. Dabei tötete die Lauge die Bazillen in 22 Minuten mit einer Mischung von 0,5 pro 1000, und Röhren, welche von diesen Tropfen Aussaat erhielten, waren nach 36 Stunden steril. Alsdann wurden Mischungen der Lauge mit Kulturen von B. coli communis, Staphylokokken und Streptokokken in verschiedenen Stärken gemacht. Hierbei wurde gefunden, daß keine Kulturen von der Mischung gemacht werden

Digitized by Google

konnten, sobald die Mischung mehr als 0,3 pro 1000 Chlor enthielt. Diese 0,3 pro 1000 Mischung tötete alle Bazillen, aber nicht Kokken.

Es wurde dann eine 0,5 pro 1000-Lösung in der rotierenden Waschtrommel angewendet und deren Wirkung erprobt. Dr. Faulke nahm zahlreiche Muster von dem Bodensatz in der Waschtrommel, nachdem die Wäsche behandelt worden war:

1. wenn keine Lauge verwendet worden war;
2. wenn Lauge gebraucht war.

Diese Muster, welche unter aseptischen Bedingungen genommen wurden, wurden dann verdünnt bis zu $^1/_5$, $^1/_{125}$, $^1/_{15000}$; von jeder dieser Verdünnungen wurden 0,4 ccm auf eine Agar-Platte gebracht, und nach 24 Stunden Kultur bei 35 Grad C. wurden die Kolonien gezählt. Die Resultate, die im Durchschnitt von einer Reihe von 18 Platten stammten, zeigten, daß in dem Bodensatz der Waschtrommel, wenn keine Lauge verwendet worden war, 150 000 Organismen usw. vorhanden waren. Nach der Chlorbehandlung wurden in dem Bodensatz nur 4 Kolonien in der ganzen Reihe Platten vorgefunden, ein Beweis, daß der Bodensatz eigentlich steril war.

Die klärenden, geruchlosmachenden und keimtötenden Eigenschaften der Elektrolytlaugen legen es nahe, die Verwendung dieser Laugen für die Reinigung von Abwässern zu befürworten, hauptsächlich dort, wo übelriechende, an faulenden Substanzen reiche Abwässer von Betrieben produziert werden, die aus irgendwelchen Gründen nicht an eine Kanalisationsanlage angeschlossen sind und denen eine Reinigung ihrer Abwässer auferlegt ist.

Einem Hineinlassen der mit der Lauge versetzten Abwässer in öffentliche Vorfluter dürften Bedenken nicht entgegenstehen, da das Natriumhypochlorit das Bestreben hat, unter Abgabe seines O-Moleküls wieder in NaCl. überzugehen und somit erhebliche Schädigungen von Lebewesen kaum zu befürchten sind; aber auch in solchen Fällen, in denen eine Desinfektion der Abwässer in Frage kommt, würden die Elektrolytlaugen mit Erfolg zu verwenden sein. Aber trotz ihrer überaus wertvollen Eigenschaften werden sie zu Wasserreinigungszwecken in der Praxis nur in einem verhältnismäßig beschränktem Umfange benutzt, so an den Schlachthöfen zu Aue, Plauen i. Vogtlande, demnächst Krimmitschau und im Krankenhaus Plauen.

Im Großbetrieb erfolgt ihre Verwendung fast ausschließlich zu industriellen Bleichzwecken und zur Reinigung der Wäsche als Ersatz der Chlorkalkbleiche, und in dieser Beziehung ist die Natriumhypochloritlauge in der gegenwärtigen Kriegszeit von ganz besonderer Bedeutung geworden, da Chlorkalk wegen der Beschlagnahme nicht zu erhalten ist[1]).

Gegenüber dem Chlorkalk, dem für die Desinfektion von Wasser und Abwasser bisher am meisten gebrauchten Chlorpräparat, ist darauf hinzuweisen, daß nach den Versuchen in der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene zu Berlin-Dahlem bei Anwendung gleicher Mengen wirksamen Chlors die keimtötende Wirkung der Hypochloritlauge sich mit der des Chlorkalks völlig deckt. Sonst aber hat die Hypochloritlauge vor dem Chlorkalk eine Reihe von Vorzügen:

Bekanntlich muß der Chlorkalk vor Feuchtigkeit, Licht und Wärme geschützt aufbewahrt werden und verliert gleichwohl bei längerem Lagern einen wechselnden Teil seines Chlorgehaltes, so daß ein gewisser Chlorverlust entsteht, hauptsächlich dann, wenn der Chlorkalk nur zeitweise zur Chlorung verwandt wird. Auch gebraucht man bei der Anwendung des Chlorkalks besondere mehr oder weniger umfangreiche Vorrichtungen zum Anreiben und Verrühren des Präparats, sowie zu dem — obendrein ziemlich langwierigen — Absitzenlassen des stets entstehenden Schlammes. Gleichwohl ist die zuzusetzende Chlorkalkstammlösung stets mehr oder weniger trübe und verursacht damit z. B. bei der Trinkwasserdesinfektion störende Trübungen. Auch erhöht Chlorkalkzusatz etwas die Kalkhärte, was unter Umständen, zumal bei der Trinkwasserchlorung unerwünscht sein kann.

Die Hypochloritlaugen werden dagegen zweckmäßig stets erst mittelbar zum Gebrauche hergestellt; es ist für ihre Anwendung nur erforderlich, sich je nach Bedarf ein kleineres oder größeres Modell bezw. mehrere der wegen ihrer geringen Größe überall anzubringenden Elektrolyser und die nötigen Mengen Industriesalz, bezw. das etwa sonst in Betracht kommende Salzmaterial vorrätig zu halten. Die gewonnenen Hypochloritlaugen sind sämtlich völlig klare Lösungen; es sind deshalb zu ihrer Anwendung keinerlei Rührvorrichtungen erforderlich; man braucht sie nur der zu desinfizierenden Flüssigkeit zufließen zu lassen, sodaß sie auch leicht dosierbar sind. Schlammablagerungen und Trübungen entstehen nicht, auch tritt keine Erhöhung der Härte ein, wenigstens soweit die Natriumhypochloritlaugen in Frage kommen. Erforderlich ist nur, daß elektrischer Strom (Gleichstrom) zu ihrer Erzeugung an der Stätte des Verbrauchs vorhanden ist; denn es lohnt sich im allgemeinen nicht, die fertigen Elektrolytlaugen, die sich aus keiner der Salzlösungen sehr konzentriert herstellen lassen (wirksames

[1]) Hypochloritlauge zur Wäschereinigung benutzen u. a. die Fürstl. Lippesche Heil- und Pflegeanstalt Lindenhaus, die Landes-Heil- und Pflegeanstalt Altscherbitz (Provinz Sachsen), der Norddeutsche Lloyd, Bremen, die Woermann-Linie, Hamburg.

Digitized by Google

Chlor bei den einzelnen Apparaten 3 bis 3,5 ‰, bei größeren Modellen bis 6,5 ‰) und die auch alle wenig beständig sind, zu transportieren.

Wegen des im Vergleich zum Chlorkalk relativ niedrigen Chlorgehaltes und der geringen Haltbarkeit der fertigen Hypochloritlaugen sind sie nicht geeignet für jene Fälle, wo man, wie beispielsweise für den Gebrauch des einzelnen Mannes oder kleiner Trupps im Felde, auf Expeditionen usw., ein stets gebrauchsfertiges Mittel längere Zeit aufbewahren muß für etwa eintretende Bedarfsfälle. Sehr geeignet dagegen sind Hypochloritlaugen für Großbetriebe und hier in manchen Fällen, zumal bei nur von Zeit zu Zeit erforderlich werdender Chlorung und insbesondere bei der Trinkwasserdesinfektion, wegen der oben geschilderten Vorzüge dem Chlorkalk überlegen.

Hinsichtlich des Preises dürfte zwischen den Kosten der Desinfektion mit den Hypochloritlaugen und mit Chlorkalk kein großer Unterschied sein. Gärtner[1]) gibt die Kosten für 100 kg wirksames Chlor im Chlorkalk auf 33 Mk., im flüssigen Chlor auf 60 Mk., im Calciumhypochlorit auf 44,80 Mk., im Natriumhypochlorit auf 132 Mk. an, sodaß die Verwendung des Chlorkalks am billigsten wäre.

Nach H. Blücher[2]) sind die Preise für Chlorkalk ähnlich; sie schwanken zwischen 10 und 12 Mark für 100 kg. Nimmt man den Durchschnittsgehalt des Chlorkalks auf 33 bis 34 Prozent wirksames Chlor an, so würden 100 kg wirksames Chlor im Chlorkalk etwa 30 bis 36 Mk. kosten. Für flüssiges Chlor gibt Blücher (S. 242) den Preis von 80 Mk. für 100 kg an.

Gegenwärtig lassen sich die Kosten nur schwer angeben, da sie des Krieges wegen sehr schwanken und vor allem, weil Chlorkalk wegen der Beschlagnahme nicht zu erhalten ist.

Sicherlich sind aber Hypochloritlaugen, deren Herstellungskosten rund 49 Pfg. + 7 Pfg. für Abnutzung der Elektroden, zusammen also 56 Pfg. für 1 kg wirksames Chlor betragen, bei nicht zu hohen Strompreisen gegenüber dem Chlorkalk konkurrenzfähig, zumal auch die Kosten für Anreibe- und Führvorrichtungen fortfallen.

Zusammenfassend muß also gesagt werden: Die Hypochloritlaugen sind infolge der Leichtigkeit und Billigkeit ihrer Herstellung sowie der Einfachheit bei Ausführung der Desinfektion unter Berücksichtigung der überaus günstigen Resultate, die mit den an pathogenen Keimen angestellten Versuchen erzielt wurden, ein überaus empfehlenswertes Desinfektions- und Reinigungsmittel, dessen Wertschätzung uns der gegenwärtige Krieg mit seiner seifen- und fettarmen Zeit besonders gezeigt hat. Dr. E. O. Rasser.

[1]) „Über den gegenwärtigen Stand der neuen Methoden zur Sterilisierung von Trinkwasser", Journal für Gasbeleuchtung, sowie für Wasserversorgung 1913, pag. 781 bis 788 und pag. 813 bis 816.

[2]) Auskunftsbuch für die chemische Industrie, 9. Auflage. Leipzig 1915, Veit & Comp., pag. 255.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

In der **württembergischen Zweiten Kammer** nahm der Minister des Innern zu den Kanalfragen Stellung. Vor den Reichstagsverhandlungen über die Kanalfragen habe die württembergische Regierung den Regierungen von Baden und Hessen nahegelegt, die Verhandlungen wegen der Ausführung des Neckarkanals wieder aufzunehmen. Dabei habe Württemberg ganz bestimmt formulierte Vorschläge bezüglich der Kostenverteilung gemacht. Die hessische Regierung habe noch keine Antwort gegeben, wohl aber habe die badische Regierung zunächst noch die Klärung einiger Vorfragen gewünscht. Die württembergische Antwort werde in den nächsten Tagen an Baden abgehen und es sei zu erhoffen, daß dann die Verhandlungen ein etwas rascheres Tempo annähmen. Dem bayerischen Projekt Main—Donau stehe die württembergische Regierung selbstverständlich durchaus freundlich gegenüber unter der Voraussetzung, daß die württembergischen Interessen dabei nicht verletzt würden. Die Reichsleitung und die preußische Regierung ständen auf dem Standpunkt, daß durch die Bewilligung eines Reichsbeitrages für die Vorarbeiten an Bayern keine Verpflichtung zur Leistung eines Reichsbeitrags für die Ausführung der bayerischen Kanalprojekte übernommen werde. In Berlin sei kein Zweifel darüber gelassen worden, daß die württembergische Regierung in gleicher Weise wie die bayerische behandelt werden solle. Wenn zur Ausführung des Main—Donau-Kanals ein Reichsbeitrag bewilligt würde, habe Württemberg berechtigten Anspruch, in entsprechendem Ausmaße auch einen Reichsbeitrag für die Verbindung zwischen Neckar und Donau zu erhalten. Was die Fortführung des Kanals bis Geislingen mit Alb-Durchstich anlange, so habe dieses Projekt technisch und volkswirtschaftlich einen bedeutenden Vorteil für Württemberg, zumal da der Anschluß an die Donau in Ulm vorhanden sei, während bei anderen Projekten dieser Anschluß auf bayerischem Gebiete liegen würde. Für die Frage der Schiffbarmachung des Oberrheins sei die Reichsleitung eingetreten in der Absicht, daß dadurch ganz bedeutende Wasserkräfte gewonnen werden können. Eine einheitliche Zusammenfassung der Elektrizitätskräfte in Württemberg werde nach dem Kriege ernstlich in Angriff genommen werden. Bezüglich der Verbindung des Bodensees mit der Donau liege ein bestimmter Plan noch nicht vor, aber bei allen Plänen werde vorausgesetzt, daß auch die bayerische Strecke der Donau unterhalb von Ulm in die Stromverbesserung einbezogen werde. Die bayerische Regierung habe auf eine Anfrage der württembergischen Regierung hiergegen eine entgegenkommende Antwort erteilt. Gegenüber der Frage des Schiffstyps, wofür nach dem bayerischen Vorgang das 1200-Tonnen-Schiff in Frage komme, empfahl der Minister eine gewisse Zurückhaltung, da noch nicht feststehe, ob die Verhältnisse auf dem Neckar derart seien, daß ein so großer Schiffstyp eingeführt werden könne; es sei fraglich, ob ein solcher Verkehr zu erwarten sei, daß das 1200-Tonnen-Schiff auch wirklich ausgenützt werde. Die Regierung werde alles daran setzen, um ihre Ziele zu erreichen.

Nach kurzer Erörterung wurde der Antrag des

Digitized by Google

Finanzausschusses, der die Regierung ersucht, festzustellen, welche Änderungen in Beziehung auf die Pläne und die Kosten durch die Einführung des 1200-Tonnen-Schiffes bei der Neckarkanalisierung entstehen, mit einem Zusatzantrag angenommen, der auch die Strecke Bodensee—Ulm in diese Prüfung mit einbezieht. Dem Südwestdeutschen Kanalverein soll zur Bearbeitung der Pläne ein Teil des Reichsbeitrages von 100 000 Mk. überwiesen werden.

## Wasserkraftnutzung.

Im Interesse der Kohlenersparnis ist nach der Schles. Ztg. dringend eine stärkere **Inanspruchnahme der Wassermühlen** und Windmühlen zu empfehlen. Das nach Einsetzung der Kriegs-Getreide-Gesellschaft wesentlich bekämpfte System der Ausschaltung von Kleinmühlen ist zwar allmählich, insbesondere durch die Einrichtung der Selbstversorgungsverbände abgeändert worden, aber doch noch nicht in dem Maße, wie es angesichts der Erfahrungen geboten erscheint. Die einst zugunsten der Großmühlen mit Dampfbetrieb geltend gemachten Vorteile für die Mehlversorgung, sind durch den Kohlenmangel jetzt stark in Frage gestellt, und die immer wieder auftretenden Brände solcher Großmühlen, insbesondere in Verkehrs-Zentren, lassen doch starke Zweifel daran auftreten, ob es richtig und notwendig war, die Kleinmüllerei auszuschalten und bereits vorhandene Großmühlen und ihre bedeutenden Lagerräume noch zu vergrößern. Es liegt kaum im wirtschaftlichen Interesse, fast nichts kostende Naturkräfte, über die die Wasser- und Windmühlen verfügen, brach liegen zu lassen. Mit einer Pferdekraft verarbeitet eine Wassermühle täglich 3 bis 4 Ztr. Millionen von dienstbereiten Pferdekräften sind unausgenutzt, statt dessen fährt man Kohlen in weit entlegene Dampfmühlen und belastet dazu noch die Eisenbahnen. Eine Turbine oder ein Wasserrad erfordert außerdem im Verhältnis zur Dampfmaschine fast keine Schmiermittel, weder Öl noch Fett, und auch keine besondere Bedienung. Das sind Vorzüge, die wesentlich zugunsten der Kleinmühlen sprechen.

Die Schweiz hat vor kurzem die **Wasserkraft** als Grundlage zu einer neuen Industrie **zur Herstellung von Alkohol** aus Kalziumkarbid und Wasserstoff. herangezogen. Zur Erzeugung von 1 t reinem Alkohol werden nach der Ztschr. d. Ver. Dtsch. Ing. etwa 2000 kg Kalziumkarbid und 500 cbm Wasserstoff gebraucht. Für 2000 kg Kalziumkarbid sind an elektrischer Energie durchschnittlich 8000 Kilowattstunden, für 500 cbm Wasserstoff 3000 Kilowattstunden erforderlich, so daß für 1 t Alkohol 11000 Kilowattstunden aufgewendet werden müssen. Außer der elektrischen Energie erfordert 1 t Alkohol etwa 2500 kg Kohle und 4000 kg Kalkstein. Bisher hatte die Schweiz nach dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre jährlich 10000 t Alkohol vom Auslande bezogen. Die Lonza-Gesellschaft wird in ihrem bei Visp vorhandenen Werk mit einem Kostenaufwand von 9 Mill. Fr. eine Anlage errichten, die vorläufig 7000 t Alkohol erzeugen soll; später soll das Werk für 10000 t Jahresleistung ausgebaut werden. Man hofft den Betrieb in acht Monaten aufnehmen zu können. Die Herstellungserlaubnis wurde zunächst, von dem Tage der Inbetriebnahme gerechnet, auf 20 Jahre erteilt. Die Gesellschaft hat an die Schweizerische Alkoholverwaltung insgesamt jährlich 2500 t Sekundasprit und Industriesprit nach bestimmten Gütevereinbarungen als Pflichtmenge zu liefern; als Grundpreis sind 527,5 Fr. für 1 t Sekundasprit und 555 Fr. für 1 t Industriesprit vorgesehen. Bei Erhöhung der Rohstoffpreise sind Änderungen der festgesetzten Preise vorgesehen. Während der Kriegsdauer ist das Werk nicht verpflichtet, die Preisvereinbarung einzuhalten.

## Wasserstrassen.

In einem von Geheimen Baurat E h l e r s, Professor an der Technischen Hochschule in Danzig, über das Thema „Die **Binnenwasserstraßen des Ostens**" gehaltenen Vortrages auf dem Westpreußischen Städtetage legte er dar, daß die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Fluß- und Kanalstraßen hinter den heutigen Ansprüchen weit zurückgeblieben sei, er hob besonders hervor, daß die Weichsel ihre wirtschaftliche Macht fast völlig verloren habe, da ihr Ausbau nicht mit den Erfordernissen des modernen Verkehrs Schritt gehalten habe. Regelung der Weichsel für einen Schifffahrtsverkehr mit mindestens 1000-Tonnen-Kähnen sei die vornehmlichste Aufgabe für die Enwickelung des Ostens. Mit dem Hinweis auf den von Österreich geplanten Donau-Oder-Kanal leitete der Redner sodann auf den Gedanken über, zwischen Österreich und dem oberschlesischen Industriegebiet einerseits und dem Osten andererseits eine nordsüdliche Kanalverbindung zu schaffen, welche allen Teilen reichen Nutzen bringen werde. Es sei zu denken zunächst an einen durch das oberschlesische Industriegebiet zur Oder führenden Malapane-Kanal und sodann an eine von dem Malapana-Kanal nordwärts zur Warthe und sodann zur Weichsel führende Kanalverbindung. Auch eine andere nordsüdliche Verbindung zwischen Oder, Warthe und Netze werde bereits bearbeitet. Die nähere Festlegung der Linien dieser nordsüdlichen Verbindung könne nur in weiteren Vorarbeiten erfolgen. Des ferneren sei zur Kräftigung des Ostens eine Wasserverbindung zwischen Weichsel und Memel durch Ausbau eines Ostkanals mit Ergänzungsstrecken erforderlich.

Die Darlegungen des Vortrages fanden ihren Ausdruck in folgendem Beschluß des Städtetages: 1. „Die Kgl. Regierung wird ersucht, a. eine Regelung der Weichsel auf preußischem Gebiet im Schiffahrtsinteresse ungesäumt mit allen Mitteln in Angriff zu nehmen, damit baldmöglichst die Weichsel von der Mündung bis Thorn mit Kähnen bis zu 1000-Tonnen-Tragfähigkeit befahren werden kann; b. darauf hinzuwirken, daß gleichzeitig eine entsprechende Regelung der Weichsel auf polnischen Gebieten erfolgt; c. darauf Bedacht zu nehmen, daß zwischen den Stromgebieten der Weichsel und Oder neue nordsüdliche Wasserstraßen geschaffen werden, welche eine wesentlich kürzere, schnellere und billigere Wasserbeförderung der Handelsgüter ermöglichen, als sie zurzeit auf dem langwierigen Wasserwege Oder—Küstrin—Netze—Bromberger-Kanal erfolgen kann, sowie daß eine Wasserverbindung zwischen Weichsel- und Memelstrom (Ostkanal mit Ergänzungsstrecken) geschaffen wird. 2. Die Versammlung hält es für erwünscht, daß zur weiteren Bearbeitung der genannten Aufgaben die Gründung eines besonderen „Weichselschiffahrts-Vereines" erfolgt."

Der Wasserstraßentag in Linz beschloß die **Gründung eines österreichischen Zweckverbandes** für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges **Rhein—Main—Donau,** weiter die Gründung einer bayrisch-österreichischen Arbeitsgemeinschaft unter jährlich wechselndem Vorsitz des Präsidenten des bayrischen Handelskammertages und des Präsidenten des österreichischen Zweckverbandes. In den Berichten und Erörterungen wurde die Notwendigkeit betont, vorerst die Donau entsprechend auszugestalten und alle Sonderwünsche, darunter auch den nach dem Bau des D o n a u — O d e r - K a n a l s, zurückzustellen. Gegen das letztere Verlangen erhoben die Wiener Vertreter unter Hinweis auf die bereits geleisteten größeren Vorarbeiten für die Donauregulierung in Niederösterreich und darauf, daß der Donau—Oder-Kanal für Wien eine Lebensfrage sei, sowie unter Zusage der kräftigsten Unterstützung auch der ober-

Digitized by Google

österreichischen Donauregulierung lebhaften Einspruch.

In Berlin spielt sich der **Wasserverkehr auf der Spree,** auf dem Landwehrkanal und dem Luisenstädtischen Kanal ab. Der Verkehr auf der Spree ist rege, auf dem Landwehrkanal und dem Luisenstädtischen Kanal still. Das Haupthindernis einer ausgiebigen Benutzung des Landwehrkanals und des Luisenstädtischen Kanals, besonders für die Personendampfer, bilden die Schleusen am Engelufer und die Schleuse am Cuvry-Ufer. Von Stadtbaurat Hahn wird in der Vossischen Zeitung darauf hingewiesen, daß der Wasserspiegelunterschied zwischen den beiderseitigen Wasserständen oberhalb der Schleusen und unterhalb der Schleusen nur gering sei. Er betrage während der Hauptschiffahrtzeit im Sommer nur 10—15 cm. Durch Öffnen der Schleusen würden nachteilige Folgen für die Entwässerung der oberhalb liegenden Stadtviertel nicht entstehen, wenn der Wasserspiegel um 10 cm über den Normal-Sommerwasserstand ansteigen gelassen wird.

Demgegenüber wird ausgeführt, daß der Höhenunterschied zwischen Spreespiegel und Landwehrkanal bei gewöhnlichem Wasserstande 20 cm beträgt. Zum Ausgleich wäre entweder die Senkung des Spreespiegels oder die Hebung des Landwehrkanals erforderlich. Das Tieferhalten der Spree würde Veränderungen an Schiffahrtsanlagen oberhalb notwendig machen. Die Höherhaltung des Landwehrkanals würde für die Schiffahrt störend werden, weil eine große Anzahl von festen Straßenbrücken bereits jetzt nur knapp die notwendige Durchfahrtshöhe für die Schiffe besitzt. Es wird weiter darauf hingewiesen, daß die Verzögerung beim Durchfahren der Schleusen nur gering sei und daß der Güterverkehr im Landwehrkanal durch die Schleusen nur wenig beeinflußt wird. Für die Personenschiffahrt komme der Landwehrkanal aus anderen Gründen nicht in Betracht.

Auf dem **Wasserstraßentage in Wien** gelangte ein Beschlußantrag zur Annahme, in dem es heißt: Der österreichische Wasserstraßentag hält die Herstellung eines einheitlichen österreichischen Waserstraßennetzes und dessen Verbindung mit den Wasserstraßen des Deutschen Reiches im Interesse der wirtschaftlichen Hebung der Monarchie, sowie einer gesicherten Entwicklung der Volkswirtschaft der verbündeten Mittelmächte für dringend geboten. In erster Linie ist der von Wien ausgehende Donau-Oderkanal herzustellen. Dieser Kanal ist mit der Elbe und Weichsel sowie mit dem westgalizischen Kohlengebiet zu verbinden. Der Anschluß wichtiger Industrieorte, insbesondere der Landeshauptstadt Brünn ist vorzusehen. Der Wasserstraßentag verlangt die Ausgestaltung der Regulierung des Donaustromes und die Herstellung ausreichender Länden und Häfen samt Gleisanschlüssen und Lagerhäusern, Erleichterungen in der Zollbehandlung, schließlich Schaffung eines einheitlichen Binnenschiffahrtsrechtes.

Zwei großzügige **Wiener Hafenprojekte** sollen bereits im einzelnen ausgearbeitet und der Stadt Wien eine herrschende Stellung im mitteleuropäischen Verkehr und insbesondere im Verkehr nach dem Orient sichern. Das erste Projekt besteht darin, daß die Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft auf ihre eigenen Kosten am rechten Donau-Ufer beim Praterspitz einen überaus großen Umschlaghafen hauptsächlich für oberdeutsche und oberschlesische Kohle errichten wird, die insbesondere nach dem Orient weitergehen und dort die englische Kohle verdrängen soll. Das zweite Projekt betrifft einen von der Stadt Wien zu erbauenden neuen Donauhafen am linken Donau-Ufer. Voraussetzung beider Projekte ist, daß der Donau—Oder—Kanal nicht bei Langenzersdorf sondern unterhalb bei den neuen Hafenanlagen münden soll.

## Be- und Entwässerung.

Der um die **künstliche Bewässerung des Bodens**[1]) verdiente Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts zu Bromberg, Professor Dr. Gerlach hat die neuesten Ergebnisse seiner zehnjährigen Versuche in den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft veröffentlicht. Schon die bisherigen Ergebnisse ließen keinen Zweifel daran, daß die künstliche Bewässerung nach seinen Methoden auf leichtem und allerleichtestem Boden so günstig sind, daß die Rentabilität außer Zweifel steht, und nach dem Gesamtergebnis ist mit Sicherheit anzunehmen, daß ein weiterer Ausbau der bisherigen Systeme vor allem da, wo Wasser leicht und in genügenden Mengen zu erhalten ist, eine erhebliche Steigerung der Erträge sichert. Auch die Versuche, auf schwerem Boden, die neuerdings zielbewußt ausgeführt worden sind, zeugen im allgemeinen von günstigen Wirkungen; wenn auch dort die Witterungsverhältnisse bezw. die natürlichen Niederschlagsmengen die Rentabilitätsfrage auf die Dauer noch nicht genügend geklärt erscheinen lassen. Sehr wesentlich für den Erfolg ist die gleichzeitige Zuführung verstärkter künstlicher Düngung, ja man kann sagen, daß eine solche als Voraussetzung für einen einwandfreien Erfolg gelten kann. Die Steigerung der Erträge bei gleichzeitiger Bewässerung und vermehrter Düngung ergab im zehnjährigen Durchschnitt auf leichtem Boden eine Erntezunahme von 73 Mark auf den Hektar in Gewinnbetrag gerechnet. Dabei sind die Kosten für die Gestehung von einem Kubikmeter Wasser nach den bisherigen Erfahrungen mit sieben Pfennig eingestellt, einschließlich Kosten und Amortisation der Anlage. Auf besserem Boden betrug der Gewinndurchschnitt 45,30 Mark.

Professor Gerlach ist trotzdem in der Beurteilung auch dieser Erfahrungen vorsichtig und will ein endgültiges Urteil von den weiteren Ergebnissen der Fortsetzung und Ausdehnung von Versuchen abhängig machen. Man darf indessen wohl schon jetzt annehmen, daß besonders für Sandboden durch künstliche Bewässerung unter allen Umständen eine wesentliche Erhöhung der Bodenproduktion möglich ist und wir können besonders gespannt sein auf die Wirkungen in diesem beispiellos trockenen Jahre. Sehr lehrreich ist die Erfahrung, daß künstliche Bewässerung geradezu stärkere Düngung fordert, indem sie dem Boden Pflanzennährstoffe entzieht. Diese Beobachtung entspricht, zumal auf leichtesten Böden, der alten Erfahrung, daß trockene Jahre befruchtend auf den Boden wirken, indem sie in ihm Nährstoffe erschließen und auch erhalten, während nasse Jahre ihn auslaugen, und die Erschließung durch Luftzutritt hindern. Auf diesem Einfluß beruht gewiß auch die Erfahrung, daß wiederholt zu starke Bewässerung den Erfolg beeinträchtigt. In dieser Richtung bedarf es noch weiterer Feststellungen im Zusammenhange mit den jeweiligen Niederschlagsmengen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 157, 188.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Einleitung von Hausabwässern in einen Chausseegraben.**

An einer durch städtisches Gebiet führenden Provinzialchaussee stehen Häuser, die ihre Abwässer in den Chausseegraben leiten. Durch polizeiliche Verfügung war der Stadtgemeinde nun aus Gesundheitsrücksichten aufgegeben worden, die Sohle des Grabens auf der in Frage kommenden Strecke mit Zement auszulegen. Diese Auflage wurde vom Ober-

Digitized by Google

verwaltungsgericht für unbegründet erklärt. Freilich hat die in Rede stehende Stadt die Unterhaltung der fraglichen Chausseestrecke übernommen, auch ist der polizeiwidrige, gesundheitsgefährliche Zustand des Grabens festgestellt, ebenso dessen Ursache, das unzureichende Gefälle des Grabens und die Einleitung von Haus- und Wirtschaftsabwässern.

Daraus folgt aber noch nicht die Verpflichtung der Stadtgemeinde zur Ausführung der geforderten Auflage. Chausseegräben, ebenso wie Straßenrinnsteine sind ihrem Wesen nach in der Regel nur der Straßenentwässerung, nicht aber auch der Grundstücksentwässerung zu dienen bestimmt. Dem Wegebaupflichtigen liegt demnach nur die Sorge für eine ordnungsmäßige Einrichtung der Straßenentwässerung ob. Er ist ohne weiteres berechtigt, die Einleitung fremder, von den anstoßenden Grundstücken kommender Abwässer in die Straßengräben abzuwehren; ebenso ist die Polizei befugt, zur Wahrung des Bestandes der öffentlichen Wege — ohne daß besondere Mißstände hervorgetreten sind — die Einleitung zu verbieten.

Es besteht hier für die anliegenden Grundstücksbesitzer kein Recht zur Ableitung ihrer Abwässer in den Chausseegraben, und daraus folgt, daß für die Stadtgemeinde eine Wegebaupflicht dahin nicht besteht, für eine unschädliche Beseitigung der in den Chausseegraben gelangten Abwässer zu sorgen.

Daß im vorliegenden Falle die Anlieger nicht in der Lage sind, sich ihrer Haus- und Wirtschaftsabwässer anders zu entledigen als durch Einleitung in den Chausseegraben, muß verneint werden. Der Wegeunterhaltungspflichtige ist aber nicht gehalten, den Anliegern eine aus der Benutzung ihrer Grundstücke entspringende Last abzunehmen. (Preuß. Oberverwaltungsger. IV. B. 17/16.) rd.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Ausbau der deutschen Wasserkräfte, eine der wichtigsten Forderungen der Zeit. Prof. Camerer. Techn. Rundschau 4. Juli 1917.

Krafthäuser für Niederdruckwasserkraftanlagen nach Bauart Hallinger. Prof. Camerer. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwesen. 14. 154.

Die Wasserkräfte Bayerns. Münch. N. Nachr. 11. Juni 1917.

Unsere einheimischen Wasserschätze und der Krieg. Prof. Halbfaß. D. Straßenbau. 8. 83.

Volkswirtschaftlich eingestellte Finanz- und Verkehrspolitik; Staats- und Gemeindesozialismus in Ausnützung der Wasserkräfte. Aschaffenburg. Ztg. 21. Juni 1917.

Zur Frage der Elektrizitätsversorgung und Wasserkraftverwertung. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 382.

**Wasserstraßen.** Danzig und die polnischen Wasserstraßen. Liczewski. Danzig. Ztg. 2. Juli 1917.

Der Deutsche Reichstag und der Ausbau der Wasserstraßen. Dr. Müller. Ztschr. f. Binnenschiffahrt. XXIV. 115.

Die Donau, die mitteleuropäische Wasserstraße der Zukunft. Tägl. Rundschau Berlin. 26. Juni 1917.

Der neue Kanal von der Oder zur Weichsel. Hamburg. Corresp. 30. Juni 1917.

Der Plan einer Kanalverbindung zwischen den europäischen und sibirischen Strömen. Dt. Lodz. Ztg. 23. Juni 1917.

**Gewässerkunde.** Eis- und Wasserstandsverhältnisse der norddeutschen Ströme im Winter und Frühjahr 1917. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVII. 323.

**Bewässerung.** Die Bewässerung des Isarmooses. Münchn. Post. 23. Juni 17.

**Abwasserbeseitigung.** Beschädigung von Bauwerken durch sulfathaltige Wässer. Dr. Passow. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 354.

Über die Verwendung durch Kaliabwässer verunreinigten Flußwassers zum Brauen. Lit. Ber. Kali XI. 215.

## Neue Bücher.

Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste. Im Auftrage des Königlichen Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten bearbeitet von Professor Friedrich Müller, Königlicher Baurat. Erster Teil. Die Halligen. 2 Bände mit 199 Abbildungen im Text und 23 Tafeln in besonderer Mappe. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin 1917. Preis 66 Mk.

Das mit großer Liebe zur Sache, mit echter deutscher Gründlichkeit und rastlosem Fleiß verfaßte, umfassende Werk ist das schönste und dauernde Denkmal, das sich der Verfasser gesetzt hat, dem ein tragisches Geschick nicht vergönnt hat, seine Vollendung zu erleben.

Nichts geringeres ist das Ziel der Arbeit, als die Sicherung, die Neu- und Wiedergewinnung kostbaren Landbesitzes an der Westküste Schleswig-Holsteins. Man ist erstaunt über die Fülle von Stoff, die der Verfasser verarbeitet hat, um eine breite, dauerhafte Grundlage zu schaffen, auf der weitere Arbeiten sich aufbauen können.

Um die gegenwärtigen Verhältnisse richtig beurteilen zu können und die zukünftigen gehörig vorzubereiten, ist bei dem vorliegenden Thema vor allem notwendig die Kenntnis der Vergangenheit. Die Halligen stellen dar das Ergebnis der Einwirkung von Jahrhunderten, Jahrtausenden, ja von Jahrhunderttausenden und so muß auch die Erforschung des Werdeganges jenes Küstenstriches bis in die graue Vorzeit zurückgehen. Die spärlichen Fingerzeige, welche die Geologie gibt, müssen in nachdrücklichster, eingehendster Weise verfolgt werden; es handelt sich hier nicht so sehr um die Schichtenfolge als um jene über geologische Zeiträume sich erstreckenden Hebungen und Senkungen von Landgebieten, die zur Bildung oder zum Untergang derselben führen. Daß jene Gebiete zum Teil einst über dem Wasserspiegel lagen, davon geben unzweifelhafte Kunde die untermeerischen Waldungen, deren Reste in Gestalt von Eichbaum- und Föhrenwurzeln in ursprünglicher aufrechter Lagerung an verschiedenen Stellen angetroffen werden. In Zusammenhang mit diesen säkularen Höhenschwankungen steht die Wertung der Höhenfestpunkte und Landvermessungen und in besonderer Weise des seit frühester Zeit gegebenen Kartenmaterials. Und so finden wir denn in dem vorliegenden Werke als vor allem in die Augen springenden Punkt, der es wohl fast vor allen anderen wasserbaulichen und wasserwirtschaftlichen Werken auszeichnet, eine Sammlung von kartographischen Aufzeichnungen, die bis zu den ältesten geschichtlichen von Strako, Plinius und Ptolemäus zurückreichen. Selbstverständlich werden die Quellen, je näher sie an die Gegenwart heranreichen, immer ergiebiger und genauer und in der dem Werke beigegebenen, wertvollen Tafelmappe sind die Ergebnisse mühsamer, emsiger Forschung in Archiven und Büchereien vereinigt.

Digitized by Google

Der Verfasser ist dabei soweit wie möglich auf die Quellen zurückgegangen und hat durch sorgfältige Angabe derselben den Arbeiten, die sich darauf stützen, eine zuverlässige Grundlage geboten.

Das Schicksal der Halligen in geschichtlicher Zeit wird in jeder Beziehung in sorgfältiger Weise verfolgt und es kommen hierbei die wasserbaulichen und rechtlichen, die wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnisse vollauf zu ihrem Recht. Daß jene Geschehnisse in geschichtlicher Zeit, die die Halligbewohner als zähe, heldenmütige Verteidiger der von ihnen bewohnten Erdscholle im Kampf gegen das übermächtige Element, das ihnen den Boden unter den Füßen rauben will, erscheinen lassen, in ausführlichster Weise dargestellt und behandelt werden, ist bei der Vollständigkeit, die der Verfasser anstrebt, selbstverständlich.

Die Vielseitigkeit des Werkes ist erkennnbar aus den Gegenständen die behandelt werden, als da sind die Gestaltung des Landes und seiner Gewässer jetzt und in früheren Zeiten, das Deich- und Entwässerungswesen in bezug auf Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft, die Deich- und Seebautechnik, die natürlichen und künstlichen Schiffahrtswege mit ihrer Befeuerung, Betonnung und Bebaakung, die Häfen in ihrer baulichen und wirtschaftlichen Entwickelung, die Schiffahrtsverhältnisse samt dem Lotsen-, Signal-, Rettungs- und Strandwesen, die Fischerei und Austernzucht. In dem ersten Bande ist die Schilderung der allgemeinen Natur, die Herkunft und Gestaltung, die Wasserangriffe, die untergegangenen Halligen, die Größe und Landverluste, die Vermessungen, die Geschichte des Halligschutzes, die Schiffahrtsverhältnisse und das Fischereiwesen enthalten, der zweite Band enthält die Einzelbeschreibungen der Halligen, deren wohl 25 zu zählen sind.

Das Werk, dessen Verfasser u. a. schon durch das im Jahre 1898 erschienene Werk „Das Wasserwesen der Niederländischen Provinz Zeeland" auf gleichem Gebiete rühmlichst bekannt ist, wird einem weiten Kreise von Fachleuten, Forschern und Amtsstellen eine reiche Fundgrube wertvoller Nachrichten und Aufklärungen bieten. In Betracht kommen dabei: alle mit dem Wasserwesen in Beziehung stehenden Reichs-, Staats-, Provinz- und Gemeindebehörden sowie die Deichgenossenschaften; Militär- und Marinebehörden; die Büchereien wissenschaftlicher und technischer Hochschulen, Gelehrte, wie Geschichts- und Altertumsforscher, Volkswirtschaftler, Kulturhistoriker, Geographen, Hydrographen, Geologen, Hydrotekten; juristische und Verwaltungs-Kreise; naturwissenschaftliche Gesellschaften und solche für Heimatskunde, Fischereigenossenschaften, Fischereitechniker, Fischereibeamte; die zur Muschel- und Austernzucht in Beziehung stehenden Kreise; die Lotsenstationen; die Handelskammern; die Schiffahrttreibenden, Schiffahrts- und Kanalvereine; die Unternehmer von Seebauten.

Die vorliegende Darstellung der Halligen bildet den ersten Teil des Gesamtwerkes über das Wasserwesen an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste, dem ein zweiter Teil betr. die nordfriesischen Inseln folgen soll. Für diesen hat, wie in einem Vorwort Geh. Baurat Eger mitteilt, der heimgegangene Verfasser eine geordnete Handschrift hinterlassen, die 7500 geschriebene Bogenseiten umfaßt und es steht zu hoffen, daß auch dieses Werk des Verfassers in nicht zu ferner Zeit zur Veröffentlichung gelangt. A.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Über die mangelhafte Wasserversorgung der westlichen und südlichen Vororte **Berlins,** ist nach einer Mitteilung der Dtsch. Tgsztg. beim Oberkommando in den Marken Beschwerde wegen der gesundheitsschädlichen Beschaffenheit des Leitungswassers erhoben worden. Das von den Werken gelieferte Wasser zeigte seit mehreren Tagen eine dunkelbraune Färbung, rieche und schmecke widerlich nach Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff und könne weder zu wirtschaftlichen Zwecken, noch als Trinkwasser benutzt werden, so daß in den südlichen Vororten, die von den Charlottenburger Wasserwerken beliefert werden, eine Gesundheitsgefährdung besteht. Diesen Mitteilungen über Störungen bei den Charlottenburger Wasserwerken A.-G. gegenüber weist der Magistrat von Charlottenburg darauf hin, daß das Gebiet der Stadt Charlottenburg durch die der Stadtgemeinde Charlottenburg gehörenden Wasserwerke Teufelssee im Grunewald und Jungfernheide bei Fürstenbrunn mit Wasser versorgt wird. In beiden Werken sind Betriebsstörungen nicht vorgekommen. Die Aktiengesellschaft „Charlottenburger Wasserwerke A. G.", die ihren Sitz in Schöneberg hat und außer Schöneberg und Wilmersdorf eine Reihe Berliner Vororte mit Wasser versorgt, hat mit der Wasserversorgung der Stadt Charlottenburg nichts zu tun.

**Hameln.** In einem neuen Quellgebiet werden für die Wasserversorgung mehrere Brunnen gebaut.

**Neiße.** Das neue Wasserwerk der Stadt[1]) ist nach erfolgter Abnahme in Betrieb genommen worden. Der maschinentechnische Teil der neuen Turbinen-Anlage, welche rund zehnmal soviel Pferdekräfte leistet als die alte Anlage erfüllt die gestellten Erwartungen. Der neue Wasserturm in Fort „Preußen" ist als Wahrzeichen in Höhe von 34 Metern weithin sichtbar. Das Bassin faßt 300 000 Liter Wasser.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 132.

## Wasserkraftnutzung.

Die Baudirektion des Kantons **Bern** hat den Bernischen Kraftwerken A.-G. eine Projektierungsbewilligung für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Aare von Thun bis Schwellenmätteli erteilt. Auf Grund dieser Bewilligung werden die Bernischen Kraftwerke Studien an Ort und Stelle für die genannte Aarestrecke machen. Es kommen zwei Stufen in Betracht.

Zwecks Ausnützung der von der Stadt **Trautenau** durch den Erwerb der Ullrichschen Papierfabrik erworbenen Wasserkraft, wurde von der Gemeinde ein Vorprojekt für ein Wasserkraftwerk ausgearbeitet, es würde sich eine Wasserkraft von 154 PS erzielen lassen.

In **Ottawa** (Kanada) bildete sich mit 5 Mill. Doll. Aktienkapital die Lake Winnipeg Paper Co. Ltd. um in der Nähe von Grand Rapids, am Fluß Saskatchewan, eine Papierfabrik und Kraftstation zu bauen.

Der große Stadtrat von Luzern genehmigte einen Kredit von 260 000 Fr. für den Erwerb des **Trübsees** zum Zwecke der Erweiterung der Krafterzeugungsanlagen des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg und für die Zuleitung vermehrten Wassers zur Zentrale in Obermatt.

## Wasserstrassen.

**Rhön.** Für die Anlage von Jungviehweiden, Wegbauten und für Entwässerungen auf den bisher brachliegenden Bergen der bayerischen Rhön bewilligte der landwirtschaftliche Kreisausschuß von Unterfranken 300 000 Mark.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Das Bürgerschaftliche Kollegium in **Greifswald** bewilligte 24 000 Mk. zum Ausbau der Berieselungsanlage in Ladebog.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.
XII. Jahrgang. 5. August 1917. Heft 15.

# Die aufrechterhaltenen Wasserrechte.

Von Regierungsrat Dr. Bochalli. (Schluß.)[1])

Ob eine Anlage rechtmäßig ist, entscheidet sich nach früherem Rechte (vgl hierüber namentlich A. L. R. I 8 §§ 96, 97; II 15 §§ 44, 46, 52, 61, 62, 229). Im allgemeinen sind als rechtmäßig alle Anlagen zu bezeichnen, die auf Grund des früheren Rechts rechtmäßig hergestellt worden sind, und zwar rechtmäßig in privatrechtlicher Beziehung, so daß ein anderer Privatmann nicht gegen sie einschreiten konnte, und in öffentlichrechtlicher Beziehung, indem die Polizei nicht befugt war, die Beseitigung der Anlage zu fordern.[2])

Hiernach ist z. B. eine Anlage zur Entnahme von Grundwasser, ein Pumpwerk, eine rechtmäßige Anlage im Sinne des Gesetzes, da nach früherem Rechte der Grundeigentümer über das unterirdische Wasser auf seinem Grund und Boden unbeschränkt verfügen konnte. Gewerbepolizeilich genehmigte Anlagen sind rechtmäßige, da weder ein Privatmann noch die Polizei ihre Beseitigung verlangen kann; dagegen macht die gewöhnliche polizeiliche Genehmigung die Anlage nicht zu einer rechtmäßigen, da die Klage auf Beseitigung zulässig ist.[3])

Bei der Fassung des § 379 hat der Gesetzgeber auch die von der früheren Rechtsprechung anerkannte Befugnis zur Einleitung von Abwässern in die natürlichen Wasserläufe innerhalb der Grenzen des Gemeinüblichen im Auge gehabt. Ohne den Bestrebungen zur Reinhaltung der Gewässer zu nahe zu treten, sollten die Befugnisse der gewerblichen Unternehmungen und der städtischen Kanalisationswerke zur Einleitung von Abwässern aufrechterhalten werden. Das Ergebnis dieser Erwägungen bildet die Bestimmung des § 379 Abs. 4, wonach eine Verunreinigung des Wassers, die über das Gemeinübliche hinausgeht, unzulässig ist. Nur mit dieser der früheren Rechtsprechung entnommenen Beschränkung sind daher die nicht auf besonderem Titel beruhenden Anlagen zur Abwässereinleitung als rechtmäßig anzusehen.[4])

Um den Berechtigten des oft recht schwierigen Nachweises der Rechtmäßigkeit zu überheben, stellt das Gesetz eine Rechtsvermutung für die Rechtmäßigkeit solcher Anlagen auf, die bereits mehr als zehn Jahre bestanden haben. Als Stichtag ist der 1. Januar 1912 festgesetzt worden; die Anlagen müssen bereits vor dem 1. Januar 1912 errichtet oder es muß wenigstens vor diesem Zeitpunkte mit ihrer Errichtung, d. h. mit der Ausführung der Anlage als solcher, begonnen worden sein. Diese Rechtsvermutung stellt sich als eine Beweisvermutung dar, sie kann jederzeit durch den Nachweis entkräftet werden, daß die Anlage unrechtmäßig sei.[5]) Da der praktische Wert der Rechtsvermutung zu sehr herabgemindert würde, wenn jeder beliebige Widerspruch sie entkräftigen könnte, so beabsichtigt das Gesetz auch in diesem Falle nicht, ein allgemeines voraussetzungsloses Recht zum Widerspruche anzuerkennen.[6]) Es sollen vielmehr nur solche Widersprüche beachtet werden, die bei einer zuständigen Behörde — bei Gerichten, Verwaltungsgerichten, Verwaltungsbehörden — geltend gemacht werden.

## B. Inhalt der aufrechterhaltenen Rechte.

Der privatrechtliche Inhalt der aufrechterhaltenen titulierten Rechte bestimmt sich nach dem Titel, auf dem sie beruhen, z. B. nach dem das Recht begründenden Vertrage, Privilege oder Rezesse, während für den privatrechtlichen Inhalt der aufrechterhaltenen, nicht titulierten Rechte grundsätzlich die bisherigen Gesetze maßgebend bleiben (§§ 379 Abs. 4, 382). Insbesondere ist auch die Wirksamkeit der Privilegien nach dem vor dem Inkrafttreten des Wassergesetzes in Geltung gewesenen Rechte

[1]) vgl. die Aufsätze in dieser Zeitschrift 1916 S. 113, 121, 177, 185; 1917 S. 33.

[2]) K. B. Abg. H. S. 465.

[3]) K. B. Abg. H. S. 465.

[4]) L. W. A. im P. V. Bl. 38 311, 313, K. B. Abg. H. S 459 ff; vgl. für das frühere Recht R. G. 16 178.

[5]) K. B. Abg. H. S. 479, 504; es handelt sich mithin um eine praesumtio juris im technischen Sinne, nicht um eine praesumtio juris et de jure.

[6]) Wie bei den Widersprüchen gegen die Eintragung in das Wasserbuch, vgl. L. W. A. im Pr. V. Bl. 38 270 f

Digitized by Google

zu beurteilen.[1]) Dagegen finden die öffentlichrechtlichen Bestimmungen des Wassergesetzes auf beide Arten von Rechten Anwendung, insbesondere die Bestimmungen über die Befugnisse der Wasserpolizei, über die Behandlung vorhandener Stauanlagen, über die Beeinträchtigung bestehender Rechte durch ein Verleihungs- oder Ausgleichungsverfahren oder durch ein Verfahren zum Ausbau von Wasserläufen und zur Begründung von Zwangsrechten. Für einen nach dem Inkrafttreten des Wassergesetzes durch die unerlaubte Verunreinigung eines Wasserlaufes entstandenen Schaden gelten die Rechtsgrundsätze des § 24.[2])

Die aufrechterhaltenen Rechte unterliegen natürlich auch den Einschränkungen, die sich aus den früheren Rechtsnormen und aus der Auslegung ergeben, welche die bisherigen Gesetze in der ständigen Rechtsprechung der höchsten Gerichte erfahren haben. In dieser Hinsicht muß für die Beurteilung der alten Gerechtsamen auch künftig der frühere Rechtsgrundsatz gelten, daß diejenigen Nutzungsrechte an öffentlichen Gewässern, die nicht unter den Gemeingebrauch fielen, einen Vorbehalt des Fiskus bildeten und daß die Nutzungsrechte von Privatpersonen an öffentlichen Gewässern immer aus dem fiskalischen Rechte abzuleiten sind, mögen sie durch Verleihung des Staates oder durch Verjährung entstanden sein. Nur der Staat konnte nach früherem Rechte über die Nutzungen an öffentlichen Gewässern zugunsten einzelner verfügen und dadurch Sonderrechte privatrechtlicher Natur an solchen Gewässern begründen, die Benutzung des Wassers als Triebkraft, zu Wasserleitungszwecken usw. verleihen. Bei der Verleihung solcher Rechte war der Staat völlig souverän, er konnte in den Konzessionsurkunden beliebige Bedingungen an die Benutzung knüpfen.[3])

Die Nutzungsberechtigten waren auch nach der Verleihung den im öffentlichen Interesse gebotenen Einschränkungen unterworfen. Insbesondere durften sie den öffentlichen Verkehr nicht beeinträchtigen und mußten die zur Reinhaltung der Gewässer dienenden Vorschriften beobachten.[4]) Nach der für das frühere Recht als herrschend zu bezeichnenden Meinung kann ferner ein Widerspruch gegen die im Interesse der Schiffahrt und Flößerei erforderlich werdenden Einrichtungen, durch welche die Befugnisse des einzelnen Nutzungsberechtigten beschränkt oder gar aufgehoben werden, niemals, eine Entschädigungsforderung aber nur in dem Falle geltend gemacht werden, daß dem einzelnen Nutzungsberechtigten Art und Inhalt seines Rechtstitels ein unbedingtes Recht verleihen und dessen Unverletzlichkeit gewährleisten sollte. Widerspruchrechte und Entschädigungsansprüche werden den Nutzungsberechtigten nur für den Fall zugebilligt, daß der Fiskus Verfügungen über das Gewässer trifft, die nur die Förderung seiner eigenen Wassernutzung bezwecken. Es ist aber anerkannten Rechtes, daß die Verleihung von Rechten an öffentlichen Gewässern unter der Herrschaft des früheren Rechts stets nur unbeschadet der Befugnis der Verwaltung erteilt wurde, die im öffentlichen Interesse gebotenen Veränderungen an ihnen vorzunehmen.[5])

Da diese Rechtsgrundsätze in Wissenschaft und Rechtsprechung feststehen, bedurfte es in § 379 keines besonderen Vorbehalts, durch den sie für die nach früherem Rechte zu beurteilenden Verhältnisse aufrecht erhalten werden. Ein solcher Vorbehalt findet sich aber in § 382, wo bestimmt ist, daß die titulierten, nicht unter § 379 Abs. 1 Nr. 1 fallenden Nutzungsrechte aufrecht erhalten werden sollen, jedoch nur „unbeschadet der Bestimmung des Wasserlaufs für die Vorflut und bei Wasserläufen erster Ordnung für die Schiffahrt". Diese Einschränkung muß daher auch für alle aufrechterhaltenen Rechte gelten, die unter § 379 Absatz 1 Nr. 1 fallen, insbesondere für die Benutzungsrechte des § 40 Abs. 2. Es liegt kein Grund vor, diese Rechte, welche die Verhältnisse des Wasserlaufs am meisten beeinflussen und volkswirtschaftlich von der größten Bedeutung sind, von den vorerwähnten im öffentlichen Interesse gebotenen Einschränkungen zu befreien, während sie für die unbedeutenderen, in § 382 bezeichneten Nutzungsrechte im Gesetze ausdrücklich vorbehalten sind.

1) K. B. H. H. S. 72.

2) Begr. S. 252, K. B. Abg. H. S. 505.

3) A. L. R. II 14 §§ 241ff, II 15 §§ 38, 46. 229 ff, vgl. Nieberding-Frank a. a. O. S. 306 ff, Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung **38** 197 und die dort angeführte Literatur, K. B. A. H. S. 74.

4) Diese Vorschriften sind zusammengestellt in der Anlage I der Allgemeinen Verfügung vom 20. Februar 1901 (Min. Bl. f. d. i. V. S. 91 ff.).

5) Vgl. Nieberding-Frank a. a. O. S. 306 ff.; R. G. bei Gruchot **56** 1112.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Der Verein für Schiffbarmachung der Werra, der sich künftig **Werra-Kanal-Verein** nennt und seinen Sitz in Berlin hat, hielt in Eisenach nach dreijähriger Pause eine Hauptversammlung ab. In dem Tätigkeitsbericht wurde ausgeführt, daß durch die bayrischen Kanalpläne, die Mainkanalisierung, die wirtschaftliche Lage, der ursprüngliche Plan, die Werra bis Wernshausen zu kanalisieren, zu einer Wasserstraßenverbindung Donau-Main-Weser erweitert werden müsse. Bei der Besprechung der geplanten Verbindungen der Donau mit Nord- und Ostsee sei der Main-Werra-Plan schlecht weggekommen, habe aber freundliche Aufnahme in den verschiedenen Par-

Digitized by Google

lamenten gefunden. Die neue Wasserstraße sei die geeignetste, um Mitteleuropa mit Kali und Kohle zu versorgen. Die geplanten 8 Talsperren, die zusammen mit der Eder- und Diemelsperre rund 1000 Millionen Kubikmeter Wasser aufspeichern, würden dem bis Magdeburg zu führenden Mittellandkanal dauernd genügend Wasser abgeben. Die dabei gewonnene elektrische Kraft werde der Industrie Thüringens von großem Nutzen sein. Geh. Oberbaurat Germelmann-Berlin wies hin auf den vielerlei Nutzen: Verminderung der Hochwasserschäden, Gewinnung elektrischer Kraft, Berieselung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen, Füllung der Wasserstraßen, Regelung des Grundwasserstandes, Verminderung der Deichlasten, Verdünnung und damit Verminderung der Schädlichkeit der Industrieabwässer. Ziehe man all dies in Berechnung, dann würden sich die Schiffahrtsabgaben auf den neuen Wasserstraßen sehr niedrig stellen. Früher seien 46 Schleusen geplant gewesen, jetzt nur noch 14. Das sei ein gewaltiger Fortschritt. Auch der 9 Kilometer lange einschiffige Schiffahrtskanal über die Wasserscheide sei eine glückliche Lösung. Es wurde eine Entschließung angenommen, in der sich die Hauptversammlung für die weitere Verfolgung des gesamten Projektes eines Großschiffahrtsweges von der Weser zur Donau über Werra-Main ausspricht und den Vorstand mit der beschleunigten Fertigstellung des Projektes, insbesondere mit dem Anschlag der grundlegenden Talsperrenprojekte, sowie mit der Aufklärung der Öffentlichkeit über die Bedeutung des geplanten Wasserweges beauftragt.

## Wasserversorgung.

Auf der 58. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachleuten sprach Direktor Hase, Lübeck, über die **Lage der Wasserwerke im Kriege.** Die zentrale Wasserversorgung, eine der wichtigsten Stützen der kulturellen und sanitären Bestrebungen unserer Zeit, hat durch den Krieg noch an Bedeutung gewonnen. Auf die Wasserabgabe hat der Krieg teils hemmend teils fördernd, je nach den örtlichen Verhältnissen, eingewirkt. Meist ging die Abgabe anfänglich zurück, um später wieder zu steigen. Während im ersten Kriegsjahre die Förderung um 2 % niedriger war als im vorhergehenden Jahre, war sie im 3. Kriegsjahr um 6,29 % höher als im 2., und das Jahr 1916/17 schloß gegen 1913/14 mit mit einem Plus von 3,25 % ab. Die Wasserabgabe während des Krieges ist aber trotz dieses Wachstums verhältnismäßig zurückgegangen, denn in den letzten 3 Friedensjahren betrug dieses Wachstum 20 %. Diese Verminderung der Wasserabgabe ist auf den Rückgang an Abnehmern infolge von Einberufungen, Fortzuges von Frauen, Aufgabe ganzer Haushaltungen, auf die Einschränkung der Lebensführung und auf die Stilllegung gewerblicher Betriebe sowie auf die geringere Entnahme für öffentliche Zwecke zurückzuführen. Die Erhöhung des Absatzes wurde durch den Mehrverbrauch in Lazaretten, Krankenhäusern, Gefangenlagern, militärischen und kriegsindustriellen Anlagen, die größere Entnahme der Eisenbahnen und durch den vermehrten Verbrauch in Gärten und Ödländereien veranlaßt. Vielfach brachte auch der strenge Winter durch zahlreiche Rohrbrüche große Wasserverluste, ebenso solche durch die Vermehrung der Undichtigkeiten in den Hauswasserleitungen. Das Verhältnis zwischen der Höhe der Wasserabgabe am Tage und der Höhe der Wasserabgabe nachts hat eine Veränderung erfahren. An vielen Orten ist die Nachtabgabe infolge des Mehrverbrauchs der Fabriken für Kriegsbedarf gestiegen, an vielen Orten ist sie infolge der Einschränkung in der Arbeitszeit gesunken. Auch der Sonntagsverbrauch hat sich geändert; wenn er im Durchschnitt vor dem Kriege auf 11,6 % betrug, so stieg er im Kriege auf 12,7 %. Diese Erscheinung hängt zusammen mit der gesteigerten Entnahme in Lazaretten und vor allem ist sie darauf zurückzuführen, daß viele häusliche Arbeit auf den Sonntag verschoben wurde, und daß auch dann die Bearbeitung der Gärten stattfand. Die Anschlußbewegung der Wasserwerke hat nur bescheidene Fortschritte zu verzeichnen. Die Zahl der Anschlüsse ist in den 3 Kriegsjahren durchschnittlich nur um 3,10 % gestiegen. Die Beschaffung von Wassermessern hat im allgemeinen keine Schwierigkeiten hervorgerufen. Auch über Ausführung und Zuverlässigkeit der Wassermesser aus der Kriegszeit sind Klagen nicht laut geworden. Hingegen war es an vielen Orten nicht möglich die zur Reinigung, Instandhaltung und Prüfung der eingebauten Messer erforderlichen Arbeiten regelmäßig und ausreichend vorzunehmen. In der Reichshauptstadt sollen die Messer infolge verminderter Kontrolle durchschnittlich zu wenig angezeigt haben, während in einer anderen großen Stadt wieder ein Zuvielanzeigen beobachtet wurde. Der Mangel an Personal hat den Außendienst ungünstiger beeinflußt wie den Innendienst. Der Beaufsichtigung der Leitungen konnte nicht immer die wünschenswerte Aufmerksamkeit zugewandt werden. Besonders traten Übelstände während der lang andauernden Frostperiode des vergangenen Winters zu Tage. Die Abschließung der durch den Frost beschädigten Leitungen verzögerte sich, und es war nicht immer möglich der zahlreichen Rohrbrüche rechtzeitig Herr zu werden. Was den Innendienst anlangt, so kommt zunächst die Beschaffung der Kohlen, Brennstoffe und Betriebskraft in Frage. Ernstliche Schwierigkeiten haben hier nur vereinzelt bestanden. Seit dem Herbst 1916 hat bekanntlich aber auch die Belieferung der Wasserwerke mit Kohlen in unerfreulicher Weise nachgelassen. Wenn keine Veränderung in der zurzeit allgemein völlig unzureichenden Kohlenversorgung eintritt, dann sind Befürchtungen wegen Stilllegung einzelner Betriebe nicht von der Hand zu weisen. Die Frage des Ersatzes der Kohle durch Koks ist von verschiedenen Verwaltungen mit gutem Erfolg gelöst worden. Schwer getroffen wurden die Wasserwerke nicht nur durch die Verteuerung der Kohle, sondern auch durch deren Verschlechterung. Besonders stark getroffen wurden ferner diejenigen Werke, die auf Dieselmotoren und andere Verbrennungsmaschinen für flüssige Brennstoffe angewiesen waren, da diese nur in ganz geringen Mengen beschafft werden konnten. Gas und Elektrizität haben selten versagt. Die Art der Rostanlagen ist für die Verwendung von Koks statt Kohle von ausschlaggebender Bedeutung gewesen. Häufig fand auch eine Veränderung in der Arbeitszeit statt, es mußten die Arbeitsschichten vermehrt werden. Im allgemeinen wurde auch über Schwierigkeiten bei den Packungen, Dichtungs- und Schmiermitteln geklagt und deren Verschlechterung festgestellt. Als Folge hiervon trat wieder ein Heißlaufen der Lager, Verharzung der Dampfzylinder, Versagen der Steuerorgane, ein Festbrennen der Ventile ein. Erfahrungen mit Ersatzmaterialien liegen nicht allzu viele vor, da die Werke meist reichlich eingedeckt waren, und die Zeit für ein abschließendes Urteil zu kurz ist. Im einzelnen besagen die Hinweise, daß die Zinkhähne bald undicht werden, eiserne hingegen fester sind. Bei den Wassermessern haben sich Zelluoidsiebe anstelle von Metallsieben gut bewährt. Vielfache Unannehmlichkeiten verursachte der Mangel an Lötzinn. Weißstrick für Muffendichtungen ist mit guten Erfolg durch Holzwollseil, ersetzt worden, wenn auch nicht

Digitized by Google

im gleichen Maße wie die Gaswerke, so haben doch die Wasserwerke unter Personalschwierigkeiten zu leiden gehabt. An das Personal selbst wurden die höchsten Anforderungen gestellt. Alle Anstrengungen gingen natürlich dahin vor allem die Wasserförderung aufrecht zu erhalten, was natürlich nur oft durch Einschränkungen an anderer Stelle zu erreichen war. So konnten an vielen Orten die eingefrorenen Leitungen wochenlang nicht benutzt werden. Kriegsgefangene wurden nur selten eingestellt. Auch die Beschäftigung weiblichen Personals hat keinen nennenswerten Umfang angenommen. Die Jahresüberschüsse der Wasserwerksbetriebe sind zum Teil gestiegen, unverändert geblieben, vorwiegend jedoch gefallen. Eine Erhöhung des Wasserpreises hat selten stattgefunden, und wenn, dann nur in bescheidenem Umfang. Es ist jegoch anzunehmen, daß wir hier erst im Beginn der Entwickelung stehen, und auch die Wasserpreise sich in aufsteigender Linie bewegen werden. Bauten wurden während des Krieges nur wenige durchgeführt, und da auch die hohen Kosten für Neubauten und Erweiterungen nach dem Kriege bestehen bleiben werden, so ist es fraglich inwieweit dadurch die Wasserwerke getroffen werden. Wenn sich auch in einzelnen Werken die Schwierigkeiten bis zur Unerträglichkeit gesteigert haben, so ist doch mit Genugtuung festzustellen, daß es bis heute gelungen ist bei den Wasserwerken auf der ganzen Linie durchzuhalten.

Sodann berichtete Direktor Götze, Bremen, über die Zwangseichung der Wassermesser.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hat sich mit der Frage der Eichung von Wassermessern seit 40 Jahren wiederholt beschäftigt. In den Hauptversammlungen ist der Gegenstand 1878, 1894, 1896, 1902 und 1909 auf Grund von Berichten der dazu eingesetzten Kommission behandelt worden, und jedesmal hat sich der Verein entschieden gegen den Eichzwang ausgesprochen. Abhandlungen, in denen Herr Regierungsrat Zingler von der K. N. E. K. die Eichpflicht der Wassermesser als Gegenmittel bei etwaigen Streitigkeiten empfiehlt, haben zu Erörterungen Anlaß gegeben. Diese Aufsätze können nicht ohne weiteres als Standpunkt der K. N. E. K. anerkannt werden. Die jetzige Kommission für den Betrieb von Wasserwerken, in die die frühere Normalienkommission aufgegangen ist, hat die Angelegenheit an Hand der neuesten Erfahrungen von neuem eingehend geprüft und ist wie die älteren Kommissionen zu einem ablehnenden Standpunkt gekommen. Nach der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. 5. 05 dürfen nur geeichte Maße, Gewichte und Wagen zum Messen und Wägen im öffentlichen Verkehr angewendet werden. Den Maßen sind im Sinne dieses Gesetzes die zur Raummessung bestimmten Meßwerkzeuge für Flüssigkeiten und trockene Gegenstände gleichgestellt worden. Die am meisten verwendeten Flügelradmesser sind jedoch Geschwindigkeitsmesser, also nicht zur Raummessung bestimmt oder geeignet; sie lassen nur mittelbar einen Schluß auf die durch den Messer geflossene Raummenge zu. Sie fallen deshalb nicht unter das Gesetz. Auch die der Zahl nach in zweiter Linie verwendeten Scheibenmesser sind nicht reine Raummesser. Als solche können nur Kolbenmesser anerkannt werden. Der Bundesrat hat durch Beschluß vom 18. 12. 11 auf Grund des § 12 der M. u. G. O. die Eichpflicht für die Wassermesser aufgehoben. Ob er damit auch über die Geschwindigkeitsmesser entschieden haben und diese unter das Gesetz gestellt wissen will, bleibt dahingestellt. Durch Beschluß vom 29. 11. 13 hat der Bundesrat die Wassermesser in die Eichgebührenordnung aufgenommen. Eine gleichzeitige, als Ausführungsbestimmung anzusehende Bekanntmachung der K. N. E. K. vom 28. 11. 13. erklärt die Eichung für die ausdrücklich anerkannten Ausführungen für zulässig; darin sind auch Flügelgradmesser für zulassungsfähig erklärt. Bisher ist aber von der K. N. E. K. nur eine Ausführung von Scheibenmessern probeweise zur Eichung zugelassen. Die praktisch verwendbaren Wassermesser zeigen neu und noch mehr nach Benutzung grundsätzlich zu wenig an. Nur durch Veränderung im Messer infolge von Verstopfungen oder wegen fehlerhafter Hausleitungen und dann bei gleichzeitigem Zusammentreffen verschiedener zufälliger Bedingungen sind Mehranzeigen denkbar; sie sind äußerst selten. In keinem Falle kann eine staatliche Eichung den Wasserlieferanten oder den Abnehmer schützen. Hingegen verteuert sie die Wasserlieferung und hindert die ordnungsmäßige Behandlung der Wassermesser durch Reinigung und Instandsetzungen. Die Entscheidung in Streitfällen kann durch Eichung nicht verbessert oder erleichtert werden. Die Erfahrungen mit dem Eichzwange in Österreich-Ungarn, der dort 1900 eingeführt ist, haben das Ergebnis, daß bei einer jetzt von der Behörde beabsichtigten Änderung der Eichordnung der Bund der Industriellen Österreichs und der Verein der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn übereinstimmend gegen die Fortdauer des Eichzwanges Einspruch erheben. Nach ihren Erfahrungen verteuert und erschwert der Eichzwang die Wassermessung und hat geradezu hemmend auf die Entwicklung des Wasserbaues gewirkt. Die Kommission für den Betrieb von Wasserwerken kommt aus diesen Gründen wie ihre Vorgängerinnen zu dem Schluß, daß der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern gegen die Einführung des Eichzwanges wie gegen den Versuch, einen Übergang durch teilweise Zulassung zu schaffen, entschieden Stellung nehmen muß. In der seit 1913 verfügten Zulassung einzelner Ausführungen sieht sie keinen Vorteil. Keinesfalls hält sie es für richtig, daß einzelne Ausführungsformen herausgegriffen und durch Zulassung zur Eichung ausgezeichnet werden. Die Zulassung kann nur dann für erträglich erachtet werden, wenn sämtliche Bauarten, die in der Praxis genügen, zu gleicher Zeit anerkannt werden. R. C. P.

## Wasserkraftnutzung.

Anschließend an die im letzten Heft[1]) wiedergegebene Äußerung der Schles. Ztg. über die Notwendigkeit stärkerer **Heranziehung der Wassermühlen** heißt es in einer an die genannte Zeitung gerichteten Zuschrift: Während Tausende von Mühlen nachweislich nur ganz wenig beschäftigt und die vorhandenen maschinellen Einrichtungen also nur teilweise ausgenützt sind, werden trotz Material- und Arbeitermangel weiter neue Mühlen gebaut. Besonders krasse Fälle liegen in Schlesien vor. In Breslau wurde eine Großmühle ohne jegliches Bedürfnis während des Krieges neuerbaut. Da die Erbauer derartig großer Mühlen meist bessere Verbindungen haben als Besitzer von Mittel- und Kleinmühlen, wurden die Silos der Mühle schon mit Getreide belegt, ehe die Gebäude ausgetrocknet waren und es verdarben viele tausend Zentner Getreide. Im zweiten Kriegsjahr brannte die Mühle ab und es gingen wieder viele tausend Zentner von Getreide und Mehl verloren. Sofort nach dem Brande wurde berichtet, daß die betreffende Mühle im Interesse der Volksernährung mit Unterstützung der Behörde möglichst schnell wieder aufgebaut werden müsse. Ähnliche Mühlenbauten finden in der Provinz statt. Dies geschieht alles in Zeiten höchster Kriegsnot, während für wirk-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 109.

Digitized by Google

liche notwendige Arbeiten keine Arbeiter, kein Holz, kein Eisen, keine Kohlen usw. zu haben und zu gleicher Zeit nachweislich zeitgemäß eingerichtete Groß- und Mittelmühlen zum Stillstand wegen Getreide- und Arbeitermangel gezwungen sind und Tausende von Wasserkräften ungenützt fortlaufen.

Wie oft ist schon darauf aufmerksam gemacht worden, daß der Ausnützung der Wasserkräfte doch mehr Beachtung geschenkt werden müsse, da die Wassermotore fast gar kein Öl und keine Bedienung brauchen, während täglich große Mengen von Öl und Kohle durch Mehrbeschäftigung der Dampfmühlen verbraucht werden, die bei dem jetzigen Mangel derartiger Stoffe gespart werden müßten. Wie unwirtschaftlich es für eine Mühle ist, das zum Betrieb notwendige Personal wochen- und monatelang durchzuhalten, wenn die Mühle zum Stillstand verurteilt ist, braucht wohl kaum gesagt werden.

Auf dem Bayerischen Handelskammertag wies hinsichtlich des **Ausbaus der Bayerischen Wasserkräfte** Ministerialrat Dr. Cassimir darauf hin, daß zwei Aufgaben zu trennen sind: 1. der Ausbau der Wasserkräfte für den Staat und 2. der Ausbau für die Industrie. Die erste Aufgabe hat bisher die Regierung in vollem Einverständnis mit Landtag und bayerischen Wasserwirtschaftsrat gelöst. Der Salachstrom ist bewirtschaftet. Der Ausbau des Walchensees ist durch den Umschwung eisenbahntechnischer Art verzögert worden. Es war sehr schwer, im Landtag die erste Rate von 6 Millionen Mark für das Walchenseewerk zu erhalten. Die Staatsregierung kann nicht auf eigene Faust arbeiten, sondern muß mit den gesetzgebenden Körperschaften Hand in Hand gehen. Auch das Walchenseekraftwerk geht jetzt vorwärts. Der Staat hat seine Schuldigkeit getan. Was den Ausbau der Wasserkräfte für die Industrie anbelangt, so begrüßt es die Regierung mit großer Freude, daß sich endlich die Industrie an den Wasserkräften lebhaft interessiert. Doch während des Krieges kann nicht gebaut werden, lediglich der Ausbau der oberen Alzstufe war bisher möglich. Die Isarwerke haben längst eine Konzession für den Ausbau einer Isarstufe, aber sie sind bisher nicht an diese Arbeit herangegangen, deren Ausführung auch mit den Bayerischen Geschützwerken vertraglich festgelegt ist. Vor Überstürzung, die Wasserkräfte um jeden Preis an den Mann zu bringen, ist zu warnen. Bei dem wasserpolizeilichen Verfahren ist die Regierung gern nach greifbaren Vorschlägen zu Abänderungen bereit. Die Schwierigkeiten liegen in der Industrie mit den zahlreichen Beteiligten, nicht bei Regierung und Industrie. Wo nachweisbare Verschleppung vorliegt, würde die Regierung sofort einschreiten, konkrete Fälle liegen bis jetzt nicht vor.

Direktor Berchtold-Nürnberg führte aus: Vor dem Kriege galt die Dampfzentrale für wirtschaftlicher als die Wasserkraftzentrale. Nicht die Regierung, sondern die Industrie trieb Zauderpolitik. Nun hat der Krieg die Industrie eines Besseren belehrt, die Wasserkraftarbeitsgemeinschaft wird die Projekte Hallingers genau prüfen, erst dann kann die Industrie ihre Entschlüsse fassen. Das größere Interesse für die Wasserkräfte rührt von der Verteuerung der Kohle her, die Kohlenfriedenspreise werden wohl niemals mehr erreicht werden.

Nach der Aussprache wurde folgende Entschließung angenommen:

Der bayerische Handelskammertag hält die beste und rascheste Ausnützung unserer bayerischen großen, mittleren und kleinen Wasserkräfte, sowie die Förderung unserer gesamten bayerischen Wasserwirtschaft im weitesten Sinn für dringend geboten. Der beschleunigte Ausbau der Wasserkräfte ist im Interesse unserer gesamten Volkswirtschaft, insbesondere auch der Ersparung von Kohle, erforderlich. Anträge auf Errichtung von Neuanlagen, auf Umbau und Erweiterung bestehender Wasserkraftanlagen, sowie auf eine der Jetztzeit angepaßte bessere Ausgestaltung unserer bayerischen Wasserwirtschaft erfordern rascheste Erledigung. Dabei erscheint eine eingehende Prüfung der Frage geboten, ob nicht auf gesetzgeberischem Wege bessere Bedingungen für eine beschleunigte Erledigung von Konzessionsgesuchen geschaffen werden können.

Aus einem Vortrag des Ingenieur Hallinger-München über die **Ausnützung der deutschen Wasserkräfte** im fränkisch-oberpfälzischen Bezirksverein deutscher Ingenieure sei folgendes mitgeteilt:

Bei der Begründung der Zurückgebliebenheit in der Wasserkraftausnutzung gegenüber dem Ausland beruft man sich gewöhnlich auf die Überlegenheit der ausländischen Verhältnisse, aber ganz mit Unrecht. Die ausländische Überlegenheit auf dem Gebiet der Wasserkraftausnutzung liegt, wenn auch zuzugeben ist, daß die Verhältnisse vielfach günstiger sind wie in Deutschland, doch weitaus mehr in der richtigen Erkenntnis ihrer Wichtigkeit, in einer zielbewußten Förderung und in einer werktätigen Arbeit. Ein Vergleich zwischen einem der leistungsfähigsten und überlegensten Wasserkraftgebiete des Auslandes, den Abfluß des Saima zum Ladoga, der ein Niederschlagsgebiet von 60 400 qkm also fast die Fläche Bayerns und darunter 6800 qkm Seefläche entwässert, mit unserer Isar, die nur 8500 qkm, also $^1/_7$ der Niederschlagsfläche vom Saima aufweist, liefert uns dafür einen schlagenden Beweis. Ich kenne die Verhältnisse aus eigener Tätigkeit, weil mir die Bearbeitung dieses größten Werkes, das vor dem Krieg in Europa entstehen sollte (es waren 360 000 P. S. auf einer einzigen Gefällstufe), übertragen war. Diese gewaltige Wasserkraft sollte noch rasch vor dem Krieg erschlossen und zur Versorgung von St. Petersburg und Umgebung, seiner Arsenale und Werkstätten übertragen werden. So arbeitete Rußland. Der Saimaabfluß ergibt, wie erwähnt, 360 000 P. S., die Isar liefert aber bei richtiger Ausnutzung eine nachweisbare Jahresmittelleistung von 260 000 P. S., also $^2/_3$ der Leistung des finnländischen Gebietes. Auf gleiche Grundlage gestellt, leistet daher die Isar ungefähr 7mal soviel als die berühmte nordische Wasserkraft und wir sehen wie wenig richtig es ist, nur allgemein von überlegenen ausländischen Verhältnissen zu sprechen. Wie so vielfach im Leben, so schätzen wir auch auf dem Gebiete der Wasserkräfte die heimatlichen Verhältnisse zu ungünstig ein.

Die Gegenden, welche in Deutschland für die Ausnutzung großer Wassermengen in Frage kommen, bieten keine oder nur selten eine Gelegenheit leistungsfähige Gefälle durch einfachen Aufstau zu gewinnen, wie dies in der Schweiz, am Rhein, in Österreich und im Norden so vielfach der Fall ist. Die Verhältnisse unseres Landes und unseres Klimas verlangen die Anlage seitlicher Kanäle, wenn aus dem natürlichen Flußgefälle nutzbares Gefälle gewonnen werden soll. Solche Kanäle aber müssen nach dem bisherigen Standpunkt der Technik zur Fortführung des Wassers einen Druckhöhenverlust von etwa 0,4 m auf 1000 m Länge erhalten. Unsere größeren Gewässer besitzen aber nur mehr ein Gefälle von 0,60 m bis 1 m und selten darüber. Gibt man neuen Kanälen, mit welchen Nutzgefälle gewonnen wird, nach den Vorschriften der Hütte, des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften, der staatlich bayer. Denkschrift für Wasserkraftausnutzung den Verlust von 0,4 m oder mehr, mit dem sich auch die Praxis, wenige Fälle ausgenommen, abgefunden hat, so ist der Gefällsgewinn 40—60 % des an und

Digitized by Google

für sich kleinen natürlichen Höhenunterschiedes und er stellt eine äußerst schlechte unwirtschaftlich und nicht mehr bauwürdige Ausbeute dar. Neben diesem ungünstigen Verhältnis der Gefällausbeutung bestand auch noch bisher die Forderung, mit einer 300 Tageswassermenge zu rechnen. Diese ist aber für unsere Verhältnisse ebensowenig begründet wie brauchbar. Sie hat es mit sich gebracht, daß unsere Werke entschieden zu klein ausgebaut und nachträglich mit Betriebswasser überlastet worden sind. Sie hat es mit sich gebracht, daß meistens nur die Hälfte oder $^2/_3$ jener Wassermengen in Rechnung gezogen worden ist, die von Industrien der Elektrochemie, der Metallurgie und der Rohstoffversorgung noch recht wohl und wirtschaftlich verwertet werden können.

Nun gibt Nutzwassermenge mal Nutzgefälle bekanntlich die Leistung. Ist die bisher angegebene Nutzwassemenge $^2/_3$ der wirtschaftlich brauchbaren Nutzwassermenge und das ist schon sehr reichlich und das bisher angenommene nutzbare Gefälle $^1/_2$ des erreichbaren Nutzgefälles, so war die Leistung $^1/_2 \times {}^2/_3 = {}^2/_6$ oder $^1/_3$ jener Leistung, welche Industrie und Gewerbe bei den heutigen Zeitverhältnissen recht wohl verwerten kann. Darauf war hinzuweisen, um die großen Zahlenunterschiede verständlich zu machen.

Daher die Tatsache, daß die Leistungsfähigkeit der Niederdruckwasserkräfte, der Wasserkräfte an Flachlandsflußstrecken bei Heranziehung der wirtschaftlichen Wassermengen, bei Höchstausnutzung der Gefälle durchschnittlich 3 mal so groß ist als sie bisher vom Staat und vielfach auch von privater Seite berechnet war. Während einerseits nämlich die Industrie wesentlich bessere Wassermengen heranziehen kann, als bisher in Rechnung gezogen waren, ist es andererseits möglich, die Gefälle statt mit 40 bis 60 % mit 90—98 % nutzbar zu machen. Daher liefern unsere bayerischen Wasserkräfte, deren Gesamtleistung vom Bayerischen Staat mit 3,5 Milliarden Kilowattstunden berechnet ist 10 Milliarden Kilowattstunden und die Rheinwasserkräfte statt 200 000 P. S., wie die Großherzogliche Badische Staatsregierung in der Sitzung der Kammer der Abgeordneten vom 19. März 1914 angegeben hat, wie aus den Wasserständen eines ganzen Jahrhunderts bewiesen werden kann, 800 000 P. S.

Die Erschließung dieser Wasserkräfte ist dann mit einem kleinsten Aufwand an Baustoffen und Metall auf eine P. S. gerechnet durchführbar, womit die Wirtschaftlichkeit ganz wesentlich gesteigert wird. Es wird daher einerseits durch die bessere Ausbeute Leistung und Bedeutung ganz wesentlich gehoben, andererseits die Erschließung mit einem Kleinstaufwand möglich. Für die Aufwendungen bei Erschließung der Wasserkräfte ist es dann ziemlich einerlei, ob beim Ausbau die größere oder die kleinere Leistung erzielt wird; hierfür sowie für die Möglichkeit der höheren Kraftleistung bietet ein Beispiel die untere Isar.

Diese weist einen natürlichen Höhenunterschied von 91 m auf. Daraus sollen nach den früheren Berechnungen des Staates 44 m Nutzgefälle gewonnen werden. Als Wassermenge waren 100 cbm angenommen, womit eine Leistung von 44 000 P.S. herauskommt. Nach Grundsätzen der besseren Ausbeutung ergibt sich aber ein nutzbares Gefäll von rund 82 m und dementsprechend bei einer Wassermenge von 100 cbm eine Kraftleistung von 84 000 P.S. Aus der Isar kann aber recht wohl eine Nutzwassermenge von 150 cbm entnommen werden, bei der eine Mittelwassermenge von 136 cbm und dementsprechend eine Leistung von 120 000 P.S. im Mittel aus 15 Jahren gegeben ist gegenüber 44 000 P.S. nach den früheren Berechnungen. Dieser Ausbau von 120 000 P.S. erfordert die gleiche Anzahl an Stauwehren, die gleichen Kanallängen von 72 km, also ungefähr den gleichen Kostenaufwand wie der Ausbau von 44 000 P.S. Die Kosten der ausgebauten P.S. sinken aber durch die bessere Ausbeutung auf die Hälfte oder mehr, wenn nicht die Preise steigen würden. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den übrigen Gewässern und zwar nicht blos in Bayern, sondern auch in Deutschland und in anderen Ländern.

Die **Ausnützung der Isarwasserkräfte bei Landshut**[1]) haben zu einer Erörterung Anlaß gegeben, die das Ergebnis hatte, daß die Vertreter der Stadt Landshut erklärten, daß die Stadtgemeinde an der planmäßigen Isarkraftausnützung und zwar nicht nur unterhalb, sondern auch oberhalb Landshut, ab Bruckbergerau, aber auch an der Schiffbarmachung der Isar, sowie an der gleichzeitigen gründlichen Regelung der Hochwasserverhältnisse der Stadt ein großes Interesse hat und daher diese Pläne tunlichst unterstützen und zur baldigen Ausführung bringen helfen soll; und daß, nachdem die Projektausführung oberhalb Landshut doch noch einige Zeit dauern wird und die Stadtgemeinde zur Erweiterung ihres Werkes und zur baldmöglichsten Gewinnung von Industrie die Erwerbung einer Wasserkraft dringend nötig habe, die Stadtgemeinde ihr Konzessionsgesuch betr. Ausnützung der ausbaufertigen Isarwasserkräfte unterhalb Landshut weiterbetreiben und die Konzessionserteilung tunlichst rasch erwirken soll; es könne ruhig abgewartet werden und vorbehalten bleiben, ob die Ausnützung und Verwertung der Konzession seitens der Gemeinde allein oder in Gemeinschaft mit der A. E. G. oder mit anderen industriellen Unternehmern geschehen soll.

## Wasserstrassen.

Die neue Strecke des Mittellandkanals von Hannover nach Magdeburg soll auch in Verbindung gebracht werden mit einem Kanal, der von Hamburg und Lübeck aus über Winsen, Lüneburg, Celle, Burgdorf nach Lehrte führen und dort einmünden soll. Wenn jedoch für den Mittellandkanal statt der über Lehrte-Oebisfelde führenden nördlichen Linie die über Braunschweig-Oschersleben führende südliche Linie gewählt werden sollte, dann muß der **Nord-Südkanal** noch einige Kilometer weiter geführt und seine Mündung südlich von Lehrte bewerkstelligt werden. Zu dem Plane hat der Senat des Staates Lübeck folgendes bekannt gegeben: Es ist selbstverständlich, daß Lübeck, das durch die Erbauung des Elbe-Travekanals in die Reihe der beteiligten Binnenschiffahrtsstaaten eingetreten war, der Entwicklung dieser Angelegenheiten seine lebhafte Aufmerksamkeit zuwenden mußte. Seit längerer Zeit mit den bezüglichen Fragen beschäftigt, hat der Senat den Oberbaudirektor Dr.-Ing. Rehder veranlaßt, seine reiche Erfahrung in den Dienst der Sache zu stellen. Die von ihm aufgenommene umfängliche Arbeit ist in den Grundzügen völlig, in den Spezialplänen zum größeren Teil fertiggestellt, so daß sie zu gegebener Zeit der Örtlichkeit unterbreitet werden kann. Eben jetzt hat die Reichsleitung beim Reichstage die Summe beantragt, die für die Vorarbeiten der Verbindung des Rheins mit der Donau, sowie für die Herstellung von Wasserstraßenverbindungen im Stromgebiet der Weser, Elbe und Oder erfordert werden. Der Senat erachtet daher den Zeitpunkt für gekommen, den Plan des sogenannten Nord-Süd-Kanals, der bereits in der letzten Versammlung des Ehrbaren Kaufmanns zu Hamburg in zustimmendem Sinne erwähnt worden ist, der Bürgerschaft vorzulegen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 100; 1917, 57.

Digitized by Google

## Be- und Entwässerung.

Die **Bewässerung des Isarmooses** in den Bezirken Landshut, Dingolfing und Landau, die tunlichst mit der Gäubodenbewässerung verknüpft werden soll, muß, wie der Münchn. Post von zuständiger Stelle mitgeteilt wird, mit der bei Landshut geplanten Ausnützung der Isarwasserkräfte zusammen behandelt werden, schon deshalb, weil dadurch unter Umständen der Hauptteil des Entwässerungsunternehmens, nämlich die Zuleitung der zur Geländeanfeuchtung erforderlichen Wassermengen, ganz erheblich verbilligt wird. Während des Krieges ist aus bekannten Gründen (Unmöglichkeit der Durchführung des wasserrechtlichen Verfahrens, Arbeitermangel usw.) die Ausführung des großen Kulturunternehmens unmöglich, anderseits aber ein rascher Ausbau der Wasserkräfte nach dem Kriege bestimmt beabsichtigt ist. Die Verhandlungen über die Ausnützung der Isarwasserkraft sind bereits im Gange; hierbei wird auch das erwähnte Kulturunternehmen volle Berücksichtigung finden.

## Talsperren.

Die im letzten Winter hervorgetretenen Mißstände in der Versorgung der Industrie mit Brennstoffen haben der Saalfelder Handelskammer Veranlassung gegeben, dem früheren Plan der Errichtung einer **Saaltalsperre**[1]) bei Neidenberge im Kreise Ziegenrück erneut näher zu treten. Die Kammer will sich daher in der nächsten Zeit mit diesem großen Projekt gemeinsam mit den in Frage kommenden Kammern und der Industrie in Verbindung setzen und den Plan so weit es in ihren Kräften steht, fördern helfen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 12.

## Wasserreinigung.

Basaltlavaschlacken oder Krotzen, wie die Auswurfstoffe der diluvialen Vulkane in der Eifel auch heißen, wurden bisher gelegentlich zur Abwässerreinigung benützt. Wie nun Dr. Hambloch und Dr. Mordziol festgestellt haben, eignet sich auch diese **Basaltlava zur Trinkwasserreinigung** ausgezeichnet. Zu diesem Zwecke werden die Schlacken zu verschiedenen Korngrößen vermahlen und dann in Natriumkarbonatlösung oder in verdünnter Salzsäure gewaschen. Dadurch wird die Filtrierkraft und die Filtrationsgeschwindigkeit beträchtlich erhöht. Die Masse kann für Vorfilter und für Filtersäulen verwendet werden, und zwar wird das Rohmaterial zur Erhöhung der Formbarkeit vorher gebrannt. Der neue Stoff ist im Vergleich mit Kieselgur erheblich billiger.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der staatliche Industrieausschuß schlägt der Regierung die Regulierung der elektrischen Kraft aus den **Wasserfällen in Schweden** vor und beantragt unter anderem die Beschlagnahme der gesamten Wasserkraft, die dem Industrieausschuß überlassen werden soll, damit dieser die industriellen Unternehmungen unterstützen kann, die bisher Dampfkraft verwendet haben.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Schädigung des Grundeigentümers durch Abgrabung des Wassers beim Bau einer Gemeindewasserleitung.** Ein Grundstückseigentümer hatte sich, um seinen gewerblichen Betrieb mit dem dazu erforderlichen Wasser zu versorgen, von dem Eigentümer eines Nachbargrundstückes die Erlaubnis ausgewirkt, dessen Wasserquelle sich zuzuleiten. Er hatte mit einem Kostenaufwand von etwa 2000 Mark von der Quelle eine Leitung nach seinem Grundstücke angelegt und von jener Zeit an das Wasser für seinen Geschäftsbetrieb bezogen.

Einige Jahre später erbaute nun die Gemeinde eine eigene Wasserleitung und erwarb zur Anlegung eines Hochbehälters das dem Grundstück des in Rede stehenden Eigentümers benachbarte Gelände, auf dem sich die erwähnte Quelle befand. Als die Baugrube für den Hochbehälter ausgeworfen war und das auf deren Sohle sich sammelnde Wasser durch eine Tonröhrenleitung abgeleitet wurde, bemerkte der Grundstückseigentümer, daß ihm seine Quelle abgegraben war und ihm erheblich weniger Wasser zufloß als vorher. Er beschwerte sich, und es kam zwischen ihm und der Gemeinde eine Vereinbarung zustande, in der es u. a. hieß: „Das bei Herstellung des Hochbehälters unter der Sohle desselben erschlossene Wasser, das bereits gefaßt ist und in die Tonrohrleitung abfließt, wird in die Privatleitung des NN. mit dem bereits verlegten Mannesmannrohr angeschlossen. — NN. erkennt an, daß er hierauf keinen Rechtsanspruch hat, und verpflichtet sich, sich an die Gemeindewasserleitung anzuschließen und den für 100 cbm Jahresverbrauch festgesetzten Jahreszins zu zahlen. Sobald NN. die Wasserabnahme aus der Gemeindewasserleitung kündigen sollte, steht der Gemeinde das Recht zu, die Wasserzuführung aus der Drainage der Hochbehältergrube mit der Privatleitung des NN. wieder aufzuheben.

Im Laufe der Zeit kam es zu neuen Differenzen zwischen dem Grundeigentümer und der Gemeinde. Der Grundeigentümer glaubte, daß ihm weniger Wasser, als ihm nach der Vereinbarung zustand zufließe, und er klagte auf die Feststellung, daß er nach dem Vergleich ein Recht auf den darin angegebenen Wasserbezug habe.

Das Landgericht wies die Klage ab, weil der Grundeigentümer ein Recht auf den von ihm verlangten Wasserbezug nicht nachweisen könne. Auf Berufung des Klägers hob das Oberlandesgericht Darmstadt dieses Urteil auf und erkannte nach dem Klageantrage.

Das Anerkenntnis des Klägers ist nicht dahin zu deuten, daß er sich jedes Rechtes der Gemeinde gegenüber begeben wollte. Er hat anerkannt, daß er keinen Rechtsanspruch darauf habe, das unter dem Hochbehälter erschlossene Wasser mit dem von der Gemeinde vorsorglich eingelegten Mannesmannrohr in seine Privatleitung überzuführen. Damit wollte er aber nicht anerkennen, daß er durch die Vereinbarung überhaupt keinen Rechtsanspruch erwerbe. Der Kläger, der durch den Vergleich Pflichten übernahm, wollte auch Rechte erwerben und sich nicht — unter Aufgabe der ihm aus seinen früheren Abmachungen mit dem Eigentümer des Quellgrundstücks begründeten Rechte — mit einer Regelung zufrieden geben, bei der er ständig Gefahr lief, durch einen einfachen Kündigungsakt der Gemeinde seinen Wasserbezug zu verlieren. Das war, wie klar aus dem Schlußsatze der Vereinbarung hervorgeht, nicht beabsichtigt. Darin ist der Gemeinde die Befugnis vorbehalten, die Wasserzuführung in die Privatleitung wieder aufzuheben, wenn dieser die Wasserabnahme aus der Gemeindewasserleitung kündigen sollte. So lange also diese Kündigung nicht erfolgt, hat der Kläger nach dem Vergleich ein Recht auf das Bestehenbleiben seines Anschlusses. (Oberlandesger. Darmstadt, U. 261/15.) rd.

Digitized by Google

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Fertiggestellte Wasserversorgungsanlagen in Österreich. Ztsch. d. V. d. Gas- und Wassers. Öst. Ung. LVII. 201.

Um Bayerns Wasserkräfte. Landt.-Abg. Osel. Münch. Augsb. Abendztg. 10. 7. 17.

**Wasser-Kraftnutzung.** Zur Frage der Elektrizitätsversorgung und Wasserkraftverwertung in Österreich. Österr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIII. 357.

Wasserwirtschaft und Wasserbauten in der Schweiz im Jahre 1916. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 111.

Bedeutung der Wasserkraftnutzung für die Vereinigten Staaten. Lit. Ber. Helios 1917. 223.

**Wasserstraßen.** Die Bedeutung der Binnenwasserstraßen. Dtsch. Exp. Rev. 13. 7. 17.

Deutsche und badische Wasserstraßenpolitik. Rede des Geh. Komm.-Rates Engelhard i. d. bad. 2. Kammer. N. bad. Landesztg. v. 7. Juli 17.

Danzig und die polnischen Wasserstraßen. Reg.-Baumstr. Liczewski. Danz. Ztg. 8. Juli 17.

Die Wasserstraße Mitteleuropas. Geh. Rat J. Szternyi. N. fr. Presse v. 17. Juli 1917.

Nach dem Wiener Wasserstraßentag. Minist.-Rat v. Koassay. Pest. Lloyd v. 7. Juli 1917.

**Gewässerkunde.** Schneegewichte und Schneehöhen der zehn Jahre 1906 bis 1916 auf den Bündner Alpenpässen. N. Streng. Schweiz. Wasserw. IX. 109.

Einfache Berechnung der Wassermengen, der Wasser- und Zeitverteilung sowie des Grabennetzes bei Bewässerungsanlagen. Prof. Dipl.-Ing. P. Kresnik. Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIII. 350.

**Wasserbau.** Zur Ermittlung der Zeitdauer des Füllens und Entleerens von Kammerschleusen. Reg. Bauf. a. D. F. Lüdecke. Zentrlbl. d. Bauverw. XXXVII. 357.

Baggergut-Zentrifugalpumpen. Dipl.-Ing. E. Immerschitt. Z. f. Dampfk. u. Masch. Betr. XXXX. 219.

Betonpfahl. System Raimond. Lit. Ber. Z. f. Dampfk. u. Masch.-Betr. XXXX. 221.

**Wasserreinigung.** Wirtschaftlicher Vergleich von Speisewasserreinigungsanlagen nach dem Kalk-, Soda- und dem Permititverfahren. Lit. Ber. Ing. G. Gräf. Braunkohle. XVI. 129.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Hameln.** Die Stadtverordneten wollen eine Anleihe von 165 000 Mk. aufnehmen zur Erweiterung des Wasserwerks.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Eberswalde.** (Wasserwerkturm.) — **Erfurt.** (Pumpmaschine für die Pumpstelle in Möbisburg, 245 000 Mk.) — **Mürzzuschlag.** (Zweite Leitung.) — **Neustadt a. d. H.** (K. Bauinspektion.) — **Osterode, Ostpr.** (Verlängerung der Wasserleitung in der Artilleriestraße.)

## Wasserkraftnutzung.

Von dem J. Krieger-Minder, Kaufmann in Wolhusen, und Ingenieur C. Frey in Luzern ist beim Regierungsrate des Kantons Luzern ein Konzessionsgesuch für die Erstellung einer Wasserkraftanlage an der **Emme** zwischen Hasle und Wolhusen eingereicht worden. Zum Ausgleich der Schwankungen im Wasserzufluß ist die Anlage eines Sammelweihers vorgesehen. Durch die im Projekt vorgesehene Ableitung des Emmenwassers in das Tal der großen Fontanne wird auch das Einzugsgebiet dieses Baches nutzbar gemacht. Durch die Anlage eines 1 600 000 Kubikmeter fassenden Sammelweihers kann die zufließende Wassermenge verdoppelt werden, wodurch sich bei dem vorhandenen Gefäll eine minimale Wasserkraft von 1560 PS. und eine mittlere von 5200 PS. ergibt, die bei zehnstündigem Betrieb auf 6000 PS. anwachsen kann. Der Sammelweiher kann in dem tief eingeschnittenen Tale der großen Fontanne angelegt werden. Durch eine Sperrmauer von 31 Meter Höhe erhält er den untern Abschluß. Es werden vier Francisturbinen von je 1500 PS. eingebaut. Die Kosten sind auf 4½ Millionen Franken berechnet, so daß bei einer mittlern Wasserkraft von rund 5000 PS. die Kosten 900 Fr. pro Pferdekraft betragen würden.

Der König von Bayern besichtigte die Wasserkraftanlagen der **Leitzach**werke; in seiner Begleitung befand sich u. a. der Staatsminister des Innern Dr. von Brettreich, Ministerialrat Dr. Cassimir und Oberregierungsrat Schneider.

Das Anwesen des Sägewerksbesitzers Johann Brunner in Zwiesel, Bayern, am großen **Regen** ist in das Eigentum von R. Lex in München übergegangen. Der neue Besitzer wird das Werk, den Triebswerkkanal ausbauen.

Die Gemeinde Safien im Kanton Chur behält eine Wasserkraftkonzession des **Talbaches** einem einheimischen, in Bildung begriffenen Konsortium vor, das die wirtschaftliche Ausbeutung der graubündnerischen Wasserkräfte unter Staatshilfe anstrebt.

Die wichtigsten Bauten für das **Walchenseekraft**werk sind nunmehr vom Ministerium des Innern endgültig vergeben worden. Der Bau muß drei Monate nach Kriegsende begonnen werden und spätestens in drei Jahren vollendet sein.

## Talsperren, Stauanlagen.

Die freiburgischen elektrischen Unternehmungen werden im Pays d'Enhaut (Waadt) zwecks besserer Ausnützung der **Saane** einen See schaffen von vier Millionen Kubikmeter. Der Inhalt ist hinsichtlich des Inhaltes nach dem Brienzersee (5,2 Millionen Kubikmeter) und vor den Zürichsee (3,9), den Zugersee (3,2), den Walensee (2,5), den Bielersee (1,2) und den Murtensee (0,6 Millionen Kubikmeter) in die Seenliste einzureihen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. August 1917. Heft 16.


## Napoleons I. mitteleuropäische Kanalbaupläne


von Dipl.-Ing. G. Sinner.


Die gegenwärtigen Verhältnisse, die gegenüber den weltwirtschaftlichen Verkehrsstraßen die binnenländischen wieder stärker in den Vordergrund der Beachtung der Öffentlichkeit rücken, haben eine Reihe von Bauplänen für Kanäle, die Mitteleuropa in nord-südlicher und west-östlicher Richtung durchziehen sollen, wieder zu neuem Leben gebracht und ihre Verwirklichung zum Teil in die Nähe gerückt. Es mag deshalb darauf hingewiesen werden, daß Napoleon I., dessen weltpolitische Bedeutung als Kämpfer gegen den englischen Imperialismus gerade in der Gegenwart eine veränderte Beurteilung erfährt, auch auf dem verkehrswirtschaftlichen Gebiet Anschauungen vertrat, die unsern heutigen recht nahekommen.

Auf dem Gebiete des Kanalbaues sind es vor allem zwei Pläne Napoleons, die scharf zu unterscheiden sind: Der eine sollte Rhein, Maas und Schelde miteinander verbinden, und damit eine nord-südliche kontinentale Wasserstraße schaffen, der andere Mitteleuropa in west-östlicher Richtung durchziehen und vor allem Frankreich mit der Ostsee verbinden; die letztere Wasserstraße sollte mithelfen, die wirtschaftlichen Schäden zu beheben, welche die Unterbindung des Seeverkehres, die der Kampf mit England hervorgerufen hatte, den Kontinentalländern gebracht hatte.

Der Rhein-Maas-Schelde-Kanal kann in seiner Idee auf eine alte Geschichte zurückblicken [1]). Schon die Römer hatten einen Rhein-Maas-Kanal, die fossa corbulonis, deren geographische Lage sich heute allerdings nicht mehr genau feststellen läßt. Im 17. Jahrhundert planten und begannen die Spanier hier eine Kanalverbindung, die Fossa Eugeniania, die von Rheinberg über Geldern nach Venlo führte, und eine von den Holländern unabhängige Wasserstraße bilden sollte. Erst teilweise vollendet wurde der Bau 1628 eingestellt. Nachdem das Land unter preußische Herrschaft gekommen war, legte ein Baron von Bilistein Friedrich dem Großen einen von ihm ausgearbeiteten Kanalentwurf für eine ähnliche Wasserstraßenverbindung vor. Als Linienführung war vorgesehen, daß der Kanal den Rhein oberhalb Xanten verlassen, über Beek bei Sonsbeeck vorbei nach Geldern, und von da, über Walbeck, bei Arcen am Einfluß der Rodebeeck in die Maas führen sollte. Da aber der Ingenieurhauptmann Schöler und die Regierung zu Cleve die Kostenfrage ungünstig beurteilten, so ließ der König die Ausführung dieses Planes fallen.

Als das linke Rheinufer an Frankreich fiel, nahm Napoleon diese Kanalpläne wieder auf, in der Absicht, Antwerpen durch einen Rhein-Maas-Schelde-Kanal zu neuer Blüte zu bringen, die von der Wasserstraße durchzogene Gegend neu zu beleben und die englische Einfuhr über die unkontrollierbaren holländischen Häfen zu unterbinden. Eine Verbindung mit dem zur selben Zeit in Angriff genommenen Rhein-Rhone-Kanal würde eine Wasserstraße zwischen Antwerpen und Marseille, also zwischen der Nordsee und dem Mittelmeer hergestellt haben. 1806 gelangte ein Gesetzentwurf an das Corps législatif zur Genehmigung des Baues dieses „Grand Canal du Nord". Die Linienführung sollte von der Schelde über Wommelghem, Herenstals, Neempelt, Loozen, Weert, Nederweerd, Meijel, Venlo zur Maas gehen, also einen Weg einschlagen, den heute etwa der Campinne-Kanal nimmt. Von Venlo rechts der Maas biegt die Linie nach Norden aus bis unterhalb Herongen und führt südöstlich um die Höhen von Hinsbeck und Süchteln herum, über Grefrath, Viersen über Neersen und Schiefbahn nach Neuß; die Strecke Antwerpen-Neuß würde 200 km lang, die Maas-Rheinlinie 53,5 km lang sein; 42 Schleusen waren vorgesehen. Die Kanalvorlage wurde angenommen und 1808 begann man mit dem Bau. Von Napoleon nach Kräften gefördert schritt das Werk rüstig weiter, bis die Einverleibung Hollands, 1810, die eine veränderte Linienführung zweckmäßig erscheinen ließ, im Bau eine Verzögerung und schließlich ein Einstellen der Arbeiten veranlaßte, bis politische Verhältnisse das Werk gänzlich zum Scheitern brachten.

Während der Canal du Nord eben in Bau gegeben war, tauchten neue, weitgehende Pläne

[1]) Vergl. Dr. Zeiß, Die Entstehung der Handelskammern und die Industrien am Niederrhein. Leipzig 1907.


Digitized by Google

auf, die Mitteleuropa in west-östlicher Richtung dem Wasserverkehr erschließen und vor allem Frankreich mit der Ostsee verbinden sollten. Durch einen solchen Kanal sollte Mitteleuropa den französischen Industrieerzeugnissen erschlossen, die Beziehungen der Kontinentalstaaten enger geknüpft und die englischen Industrieerzeugnisse vom europäischen Markt möglichst ausgeschlossen werden. 1808 legte Sinsteden dem Kaiser Napoleon einen diesbezüglichen Plan vor; der Verfasser dieses Planes betonte übrigens in seinen sonstigen Schriften den heute so neuzeitlich anmutenden Gedanken, daß die Binnenschiffahrt als Ersatz für den durch England gestörten Seeverkehr weiter ausgestaltet werden müsse. In seinem Plan wollte er auf der Rhein-Elbestrecke die vorhandenen natürlichen Wasserstraßen möglichst ausnützen. Von der Elbe sollten die vom Großen Kurfürsten bereits erbauten Wasserwege nach der Oder und Weichsel möglichst ausgenützt werden. Dadurch könnten alle über oder aus Rußland kommenden Güter auf dem Binnenwasserwege bis nach Frankreich gelangen, ohne die See berühren zu müssen. Auch die Verbindung mit dem Südosten durch einen (jetzt vielleicht in Bälde erstehenden) Donau-Main-Kanal wurde mit in Betracht gezogen und sollte es ermöglichen, ein großartiges System von Binnenschiffahrtsstraßen, die die kontinentalen Völker fester zusammenschließen und von England unabhängig machen könnten, aufzurichten. 1810 erwähnte der Kaiser in seiner Botschaft an den Senat zum erstenmal öffentlich den Plan, die Mündungen der Schelde, der Maas, des Rheins, der Weser und der Elbe miteinander zu verbinden und einen Ostsee-Binnen-Schiffahrtsweg zu erstellen, der das Baltische Meer mit der Seine verbinden sollte. Die Erkenntnis der Notwendigkeit, diesem großen Plan den anfangs erwähnten Canal du Nord einzuordnen, war die erste Ursache des Stockens im Ausbau jenes Werkes. Der Ausbau des Mittellandkanales, der den Namen „Baltischer Kanal" erhielt, sollte damit beginnen, daß man zuerst einen Kanal von der Ostsee nach der Elbe ausführte, und während dessen Ausbau die Pläne für die Rhein-Elbestrecke ausarbeiten wollte. Für den Baltischen Kanal kamen drei Entwürfe in Frage, die von dem Ingenieur Tarbé ausgearbeitet worden waren. Die erste Linie sollte längs der Küste und durch die an den Flußmündungen liegenden Meeresbuchten führen; von der Ems ab sollten die vorhandenen holländischen Kanäle über Delfzyl nach dem nördlichen Rheinarm Ijssl mitherangezogen werden. Der zweite Kanalplan sah eine Benützung dieser holländischen Kanäle ebenfalls vor, sollte dann aber südlich, weiter entfernt von der Küste, durch die Vechte in die Ems und durch die Hase bis Quakenbrück, dann zur Hunte und bis nach Bremen führen; von da sollte er durch das Meer über Bremervörde nach Stade in die Elbe gelangen. Der dritte Entwurf sah eine Wasserstraße von Wesel aus auf der Lippe, dann über Münster zur Ems, in die Weser und schließlich zur Elbe vor. Den dritten Kanalplan ließ Napoleon, vor allem der hohen Kosten wegen, fallen. Im übrigen hielt er eine Linienführung möglichst nahe der Küste am zweckmäßigsten. Dabei waren vor allem auch die Fragen der Küstenverteidigung maßgebend, und so wurde eine Kommission unter dem Vorsitz des Marineministers zur Klärung dieser Frage ernannt, die sich dahin entschied, daß ein Kanal von Bremerlehe entweder der Küste entlang bis Cuxhaven, oder dem Geesteflusse folgend über den Bederkesaer See nach der Unterelbe, zwar der Kriegsmarine, nicht aber den Forderungen des Handels und des Wirtschaftslebens entspräche; die Kommission schlug daher eine Linienführung vor, die die bei Neuhaus in die Elbe mündende Oste bis Bremervörde benutzen, dann zur Wümme und zur Weser in die Nähe von Bremen führen sollte; die Kosten hierfür wurden auf zwei Millionen Franks geschätzt.

Leider konnten die Kanalbaupläne nicht weiter verwirklicht werden. Der Krieg gegen Rußland stellte große Anforderungen an die Staatsfinanzen und ließ den Verkehrsstraßenbau am vordringlichsten erscheinen. Nach der Niederlage in Rußland konnten aber so große Pläne nicht mehr ausgeführt werden.

Während des 19. Jahrhunderts ruhten diese Kanalpläne fast vollständig, vor allem weil die Eisenbahnen als Verkehrsmittel aufkamen, und lange Zeit als einzig modernes Beförderungsmittel angesehen wurden. Erst kurz vor Kriegsausbruch kam eine Teilstrecke des Mittellandkanales zur Fertigstellung. Die Kriegszeit wies deutlich darauf hin, wie segensreich es gewesen wäre, wenn der napoleonische Plan wenigstens jetzt ganz zur Ausführung gekommen wäre.

Auch die Rhein-Maas-Schelde-Kanalpläne erlebten in unsern Tagen wieder eine Auferstehung und erst vor kurzem wurden in einer Sitzung des Zentralvereines für Deutsche Binnenschiffahrt[1]) die heute für den Ausbau dieser Strecke in Frage kommenden Linien in Vorträgen behandelt.

So ist denn zu hoffen, daß die Zukunft uns die Ausführung dieser für unser Wirtschaftsleben so wertvollen Wasserstraßen endlich bringen wird.

[1]) Z. f. d. gesamte Wasserwirtschaft 1917 S. 77.

Digitized by Google

# Entschädigung für Wasserentziehung bei Triebwerken.

Von Ingenieur Johannes Wörner[1]).

Wohl die häufigste Klage, welche die Werkbesitzer führen, dürfte die sein, daß ihnen ihr Betriebswasser zugunsten von Wasserversorgungsanlagen geschmälert werde, ohne daß ihnen die entsprechende Entschädigung zu teil werde. Die Meinungen über die Bemessung der Entschädigungssumme gehen meist zwischen Werksbesitzer und Entschädigungsbehörde weit auseinander. Der Hauptgrund hierfür liegt in dem Fehlen einer Norm für die Art der Berechnung. Das Fehlen einer Einheitlichkeit bringt es auch mit sich, daß selbst unter Sachverständigen auf diesem Gebiet die Ansichten selten übereinstimmen. So kommt es, daß dem Werksbesitzer von seiten seiner Berater, die unheimlichsten Entschädigungssummen genannt werden. Die Behörde dagegen beruft sich gerne auf das Wassergesetz und dessen Ausführungen, nach welchem ein unerheblicher Teil des Betriebswassers entzogen werden kann ohne Entschädigung. Der Begriff „unerheblich" ist sehr dehnbar und darin liegt schon eine große Unbestimmtheit für die Beurteilung der Frage. Mit diesem Begriff wird der Willkür Tür und Tor geöffnet, daher auch die vielen Wasserstreitigkeiten. Den Zivilprozeßweg zu beschreiten ist nicht immer möglich, wenn die Angelegenheit verwaltungsrechtlicher Natur ist. Eine an und für sich unerheblich kleine Wassermenge einem Triebwerk mit verhältnismäßig großer Betriebswassermenge zu entziehen, schadet dem Bestand des Triebwerks freilich nichts, dagegen vermißt ein Triebwerk mit kleiner Wassermenge selbst den Entzug von einem Teil eines Sek./Ltr.

Betrachten wir die Wirkung einer Betriebswasserschmälerung näher, so finden wir, daß die Entschädigung sich aus drei Posten zusammensetzt. Die jährlichen Betriebskosten seien mit „q" Mark bekannt. Ferner ist bekannt die konzessionierte Kraft. Mit Hilfe der Häufigkeitskurve der Wasserstände und der Wassermengenkurve lassen sich die jährlich möglichen PS.-Stunden berechnen. Nimmt man weiter an, es werde so und so viel Tage im Jahr, und so und so viel Stunden pro Tag die Anlage ausgenützt, so können wir von jährlich nutzbaren „$N_1$" PS.-Stunden sprechen. Die Kosten der PS.-Stunde ist somit zu berechnen nach

$$K_1 = \frac{q}{N_1} \text{ Mark.}$$

Nach der Entziehung von Betriebswasser sind nun die Jahresbetriebskosten immer noch die gleichen, aber die Leistung „$N_1$" ist auf „$N_2$" zurückgegangen, so daß nun besteht

$$K_2 = \frac{q}{N_2} = \text{Mark.}$$

Die jetzt noch nützlichen PS.-Stunden kosten künftig

$$(K_2 - K_1) \text{ Mark}$$

mehr, und somit ist die jährliche Schädigung.

$$N_2 (K_2 - K_1) \text{ Mark.}$$

Um nun den Wert der PS.-Stunde, also nicht die Kosten der PS. als Kraft, beurteilen zu können, ist zu untersuchen, wie hoch sich die PS.-Stunde, auf billigstem Weg erzeugt, stellt, dem Umfang der $(N_1 - N_2)$ Leistung entsprechend; der Wert ergebe sich zu „S" Mark.

Die Schadensberechnung setzt sich nun wie folgt zusammen:

Erstens kosten die noch nützlichen $N_2$ PS.-Stunden, wie schon oben gesagt, pro Jahr mehr

$$N_2 . (K_2 - K_1) \text{ Mark.}$$

Zweitens ist der Wert der total entzogenen Kraftleistung pro Jahr

$$(N_1 - N_2) . K_1 \text{ Mark.}$$

Drittens ist der Gewinnentgang für die entzogene Kraft von „$K_1$" auf „S" pro Jahr

$$(N_1 - N_2) . (S - K_1) \text{ Mark.}$$

Mathematisch ausgedrückt ergibt sich der jährliche Schaden „R" zu

$$R = N_2 . (K_2 - K_1) + K_1 . (N_1 - N_2) + N_1 - N_2) . (S - K_1)$$

Faßt man diesen Klammerausdruck näher zusammen, so ergibt sich

$$R = N_2 (K_2 - K_1) + S (N_1 - N_2) \text{ Mark im Jahr.}$$

Ist die Schmälerung der Betriebskraft prozentual angegeben, so daß $(N_1 - N_2) = a\%$ von $N_1$ beträgt, so ergibt sich die Rentenformel wie folgt

$$R = \frac{a (N_1 . S + q)}{100} \text{ Mark im Jahr.}$$

Diese Jahresrente kapitalisiert mit „p%" ergibt das Ablösungskapital

$$A = \frac{100 R}{p} \text{ Mark.}$$

Wird $N_2 = N_1$, d. h. wird die ganze Kraft entzogen, so richtet sich die Entschädigung nach dem Gesamtjahresnutzungswert

$$R' = N_1 (S - K_1) \text{ Mark im Jahr.}$$

Endlich kann nun auch der Zustand eintreten, daß die Entschädigung für die teilweise Wasserentziehung sich gleich oder gar höher stellen würde als die für die ganze Ablösung der Kraft. Es tritt dann der Moment ein, wo $R' = R$ wird. Die beiden Bestimmungsgleichungen nach $N_2$ aufgelöst ergeben für

$$N_2 = \frac{2q}{(K_1 + S)}$$

d. h. wenn die Schmälerung der Betriebskraft auf $N_2$ zurückgeht ist die Ablösung der Anlage nach $R_1$ zu empfehlen. Zu überlegen bleibt, ob nunmehr die Anlage, welche dann unbedingt einen der $N_2$ Leistung entsprechenden Wassermotor erhalten müßte, noch rentabel bleibt.

Für die Bestimmung von „q" und „$N_1$" mögen nachstehende Zahlen gelten:

| | Tilgung | Unterh. | Verzins. | EA% |
|---|---|---|---|---|
| Wasserrad | 3-4,6% | 1,5-2,0% | 5% | 9,5-11,6% |
| Fallen und Rechten | 0,8-1,5% | 1,0-3,5% | 5% | 6,8-10% |
| Wasserbaulicher Teil | 0,5-0,8% | 0,5-2,0% | 5% | 6,0-7,8% |
| Turbinen | 0,8-3,0% | 0,3-1,5% | 5% | 6,1-9,5% |

Die Jahresleistung in PS.-Std. einer Anlage kann etwa zu 80% der Leistung angenommen werden, welche sich ergibt, wenn die der Halbjahrswassermenge entsprechende Kraft als konstant angenommen wird. Die Niederwassermenge dürfte zirka ein Drittel der Halbjahrswassermenge betragen. Die vergleichende Jahreswassermenge dagegen beträgt im allgemeinen fünf Sechstel der Halbjahrswassermenge.

Schätzungsweise kann angenommen werden, daß die Niederwassermenge 1,2—1,6 l./S./qkm Einzugsgebiet und die Mittelwassermenge zirka 5—6 l./S./qkm beträgt.

Ein Beispiel aus letzter Zeit möge vorstehende Ausführungen näher erhellen.

Ein Triebwerksbesitzer habe eine Triebwerksanlage, für welche 150 Liter/Sekunde Betriebswasser bei 3,93 m Nutzgefälle konzessioniert sei. Zum Zwecke einer Wasserversorgung seien ihm 5 Liter/Sekunde Wasser von seinem Einzugsgebiet entzogen worden. Später sei beabsichtigt noch mehr zu entziehen.

[1]) Mit Genehmigung des Verfassers dem Süddeutschen Industrieblatt entnommen.

Digitized by Google

Die Schadenersatzberechnung gestaltet sich nun wie folgt. Der in Betracht kommende Bach führt während 245 Tagen mehr als 150 Liter/Sekunde. Die Mangeltage berechnen sich somit zu 120 Tagen bei 365 Nutztagen und bei 300 Nutztagen im Verhältnis 365 : 300 = 99 Tagen. Die tägliche Arbeitszeit der Anlage betrage 20 Stunden. Mit Rücksicht auf die Niederwasserzeiten, nach welcher die Gesamtjahresleistung auf 90% reduziert werden muß, ergeben sich die jährlichen PS.-Stunden zu 29 700 = $N_1$. Die der 5 Liter/Sekunde entsprechende Kraft, welche künftig entzogen ist wird

$$(N_1 - N_2) = \frac{5 \cdot 3{,}93}{75} \cdot \frac{70}{100} \cdot 99 \cdot 20 = 364 \text{ PS.-Stunden.}$$

Der Ausbauwert der Anlage sei geschätzt zu 6000 Mk. Die jährlichen Betriebskosten q betragen 10% hiervon = 600 Mk. Es ergibt sich

$$K_1 = \frac{600}{29\,700} = 0{,}0202 \text{ Mark}$$

$$K_2 = \frac{600}{29\,700 - 364} = 0{,}0204 \text{ Mark}$$

oder auch: beträgt die Schmälerung a = 12,25% von $N_1$ und kann die Ersatzkraft S zu 12 Pfg. pro K. W. = 13 Pfg. pro PS.-Stunde bezogen werden, so ergibt sich die Jahresrente zu

$$R = \frac{12{,}25}{100} (29\,700 \cdot 0{,}13 + 600) = 54{,}80 \text{ Mark.}$$

$$\text{Entschädigungskapital } A = \frac{100 \cdot 54{,}80}{5} = 1095 \text{ Mark.}$$

Das Kapital für die Gesamtablösung würde betragen bei einem Jahresnutzungswert derselben

$$R' = 29\,700\,(0{,}13 - 0{,}0202) = 3260 \text{ Mark.}$$

$$A = \frac{100 \cdot 3260}{5} = 65\,000 \text{ Mark.}$$

Der Moment, wo die Teilentschädigung gleich der Gesamtentschädigung wird tritt ein, wenn

$$N_2 = \frac{2 \cdot 600}{(0{,}0202 + 0{,}13)} = 8000 \text{ PS.-Stunden wird.}$$

d. h. wenn der Wasserentzug bis zu 100 Liter/Sekunde betragen würde.

Interessant ist, zu erwähnen, was für Entschädigungsansprüche dem Werksbesitzer von anderer Seite aus berechnet wurden. Eine Mühlefachzeitschrift führt aus, mit 100 PS.-Stunden können rund 1000 kg Getreide gemahlen werden. die Anzahl der Mangeltage betrage 120, die entzogenen PS.-Stunden hiernach 450 pro Jahr. Mit 450 PS.-Stunden können 4500 kg Getreide vermahlen werden, der Mahllohn betrage 2 Mk. pro 100 kg, somit entgangener Jahresgewinn 2 . 45 = 90 Mk. Diese Summe kapitalisiert, ergibt ein Kapital von

$$A = \frac{90 \cdot 100}{5} = 1800 \text{ Mark.}$$

Diese Berechnungsweise ist insofern unrichtig, als die Mangeltage zu hoch eingeschätzt sind. Dieselben gehören reduziert im Verhältnis 365 : 300. Ferner ist der Mahllohn mit 2 Mk. nicht der Reingewinn des Müllers, sondern der Bruttogewinn.

Eine andere Schadensberechnung wurde von der Kreisregierung Reutlingen aufgestellt, dort wurde die entgangene Kraft ebenfalls für die Mangelzeit von 120 Tag ermittelt und mit einem Ersatzkraftwert vermehrt, (meines Erinnerns 10 Pfg. PS.-Std.). Die so erhaltene jährliche Schadenersatzsumme wurde mit dem 10—16 fachen Betrag als Abfindungskapital in Aussicht gestellt. Warum keine feste Norm für die Vervielfachung angeordnet werde, hat nach Ansicht der Kreisregierung Reutlingen ihren Grund darin, daß demjenigen Werksbesitzer, welcher schlechte Wasserwirtschaft treibt, d. h. vielleicht ein schlechtes Wasserrad beibehält, oder ein undichtes Wehr nicht beachtet, gesagt werden kann, daß dies eine Mißachtung seiner ihm verliehenen Rechte bedeute, und ihm dementsprechend mit der geringeren Vervielfachung seiner Jahresentschädigung eine Strafe erteilt werden kann. Es ist dies eine erzieherische Maßnahme, welche durchaus nicht von der Hand zu weisen ist und die Wasserwerksbesitzer können nicht genug auf sie aufmerksam gemacht werden. Die von der Kreisregierung Reutlingen vorgeschlagene Entschädigungssumme betrug 755 Mark. Die Differenz gegenüber 1095 Mark ist entschieden zu hoch und hat ihre Ursache darin, daß nur der Posten drei bei der Bemessung des Schadenersatzes beachtet wurde, d. h. nur das letzte Glied der Summe $(N_1 - N_2)$ $(S - K_1)$ Mark. Den ersten zwei Einflüssen wurde keine Rechnung getragen. Dagegen ist die Zahl der Mangeltage zu hoch.

Einen guten Schritt vorwärts kämen wir, wenn die Behörde vorstehende Art der Schadenberechnung anerkennen würde; die die Rechnung hauptsächlich bestimmenden Daten können weit sachlicher angenommen werden, als irgend welche Art der Schadensbemessung. Der schlechte Wasserwirtschaftler kann dadurch getroffen werden, daß ihm seine jährliche Unterhaltungskosten künftig höher bemessen werden als er sie selbst bisher aufwendete. Dieser Einfluß für die Bestimmung von K macht sich in allen drei Gliedern der Rentengleichung bemerkbar, und ist somit auch auf die Kapitalbestimmung von Einfluß.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In Danzig ist ein **Weichselschiffahrtsverein** gegründet worden, dessen Schaffung Professor Ehlers von der Danziger Technischen Hochschule und der dortige Oberbürgermeister vorbereitet hatten. Die Gründungsversammlung zählte über 200 Teilnehmer aus allen Städten der Provinz Westpreußen, und an der Spitze der Behördenvertreter war der Oberpräsident von Jagow erschienen.

Prof. Ehlers besprach in eingehendem Vortrage die Notwendigkeit des Ausbaues unserer Wasserstraßen auch im Osten, insbesondere der Weichsel und der Nebenwasserstraßen. Er erörterte den Gedanken der Schaffung einer bequemen Wasserverbindung zwischen dem schlesischen Industriegebiet und dem Osten, des Anschlusses an die Memel, und des Anschlusses von Lodz und Warschau durch Kanäle an den großen Schiffahrtsweg, der für 1000-Tonnen-Schiffe werde befahrbar sein müssen. In weiterem Ausblick zog der Redner den Bau eines Rhein-Donau-Weichsel-Kanals und eines Donau-Oder-Kanals in Betracht. In der Aussprache bekundete der Oberpräsident dem Plane des Vortragenden, die Weichsel zu einer die Verkehrverbindungen des Ostens nach allen Richtungen erweitenden Wasserstraße auszugestalten, seine Zustimmung und stellte dem Verein für die Vorarbeiten 30 000 Mk. zur Verfügung.

Der Weichselschiffahrtsverein hat sich zur Aufgabe gesetzt, dafür einzutreten,

a. daß die Weichsel in dem deutschen wie in dem polnischen Teil zu einer dem modernen Verkehrsbedürfnis entsprechenden Wasserstraße für einen Schiffsverkehr mit Kähnen von mindestens 1000 t Tragfähigkeit ausgebaut wird einschließlich der Verbindungen nach Danzig, Elbing und Bromberg;

b. daß zwischen den Stromgebieten der Weichsel und Oder eine Nordsüdverbindung zur wesentlichen Verkürzung des bisherigen Wasserweges über

Digitized by Google

Küstrin und den Netze—Bromberger Kanal erfolgt. Es wird besonders der Plan einer Kanallinie zu prüfen sein, welche von Königshuld an der Malapane nordwärts zur Prosna, dann der Prosna folgend, zur Warthe und von Konin wiederum nordwärts zur Weichsel führt. Diese Nordsüdverbindung würde als Fortsetzung des von Österreich geplanten Donau-Oder-Kanals die Donau, „die Wasserstraße Mitteleuropas", in nächste Verbindung mit der Ostsee bringen und es würde Danzig bei einer Entfernung Wien—Danzig von 969 km der nächst erreichbare Ostseehafen für das Donau-Stromgebiet werden.

Durch Ausbau eines Przemsa—Malapane-Kanales würde das oberschlesische Industriegebiet Anschluß an diese Nordsüdverbindung erhalten und damit die Möglichkeit unmittelbarer Wasserverfrachtung — ohne Eisenbahnumladung — nach und von Danzig und allen anderen Hafenorten des Weichselgebietes;

c. daß eine Wasserverbindung zwischen Weichsel- und Memelstrom (Ostkanal) mit Ergänzungsstrecken geschaffen wird.

Der Vorstand des **Südwestdeutschen Kanalvereins** hat beschlossen, daß der aus dem Jahre 1908 stammende Plan von Oberbaurat Gugenhan, der eine Verbindung des Neckars mit der Donau durch das Rems- und Brenztal vorsieht[1]), durch staatliche Techniker, die das Ministerium des Innern auf Ansuchen dem Kanalverein zur Verfügung stellen wird, von 600 Tonnen auf 1200 Tonnen umgearbeitet werden soll. Dabei ist es den Technikern, die für Rechnung des Kanalvereins arbeiten werden, freigestellt, dem seither angenommenen Weg zu folgen oder einen neuen Weg einzuschlagen. Der Weg durch das Filstal, der vollständig neu aufzunehmen ist, wird sowohl mit der Tunnellinie Ueberkingen—Ulm als auch in einer Abweichung hiervon, die wahrscheinlich vom Filstal nach dem oberen Remstal führen und so die beiden Pläne verbinden wird, durch die Firma Grün u. Bilfinger in Mannheim bearbeitet. Nach der Württ. Ztg. ist der Vertrag mit dieser Firma, der in erster Linie die Tunnelführung zum Gegenstand hat, zum Abschluß gelangt. Außerdem werden Mitglieder des Technischen Ausschusses im Kanalverein umfangreiche eigene Studien vornehmen, um die Ergebnisse der Besichtigungsfahrt zu vertiefen und zu erweitern und etwa noch mögliche weitere Verbindungen festzustellen.

Mit der Vornahme weiterer Vorstudien für die Verbindung Donau—Bodensee (Schussenweg und Donauweg) ist Stadtbaurat Goller (Ulm) beauftragt. Die ersten vorläufigen Skizzen sollen schon Anfang Oktober d. J. der Vorstandschaft vorgelegt werden, um an Hand ihrer Besprechung und kritischen Würdigung zwei Linien endgültig auszuwählen, für welche die Entwürfe fertigzustellen sind, damit beide Linien gegeneinander abgewogen und eine von ihnen im Benehmen mit der K. Staatsregierung endgültig als die zweckmäßigste Führung festgelegt und weiter bearbeitet werden kann.

Endlich wurden noch Beschlüsse gefaßt, die auf eine möglichst starke Förderung der Kanalisierung der Donaustrecke zwischen Steppberg und Ulm abzielen, da diese Strecke einmal den Anschluß der Stadt Ulm an den großen Donauschiffahrtsverkehr herbeiführt und zum anderen die Voraussetzung einer Verbindung zwischen Neckar—Donau und Donau—Bodensee darstellt. Der Kanalverein wird alle verfügbaren Kräfte zusammenfassen, um mit möglichster Beschleunigung und Gründlichkeit die bezeichneten Aufgaben und Beschlüsse durchzuführen.

## Wasserversorgung.

Schon seit Spätherbst vorigen Jahres wird eine Reihe von Gemeinden der Oberamtsbezirke Aalen und Gmünd aus der **Württembergischen Landeswasserversorgung**[1]) mit Wasser versehen. Weitere Gemeinden wurden zu Anfang dieses Jahres angeschlossen. Nachdem inzwischen sämtliche Teile der Hauptleitung fertiggestellt und auch die wichtigsten Anschlußleitungen ausgeführt worden sind, konnte der Hauptbetrieb zu Anfang dieses Monats aufgenommen werden, und zwar wird seither an die Städte Eßlingen, Ludwigsburg, Feuerbach, Zuffenhausen und an weitere in der Nähe von Stuttgart gelegene Orte, wie Stammheim, Münster, Hofen, Obertürkheim, Wasser abgegeben. Seit Mitte Juli bezieht auch die Stadt Stuttgart, und zwar für die Stadtgebiete, welche seither aus dem Neckarwasserwerk versorgt wurden, Wasser von der Landesversorgung. Infolge des Kriegs konnten bis jetzt nicht sämtliche Anschlußleitungen erteilt werden. Einige Gemeinden können jedoch noch im Laufe dieses Jahres, andere erst nach dem Kriege angeschlossen werden.

## Wasserkraftnutzung.

Auf einer Tagung des Landesverbandes Nordbayern des Hansa-Bundes wies in einem Vortrag über den Ausbau der Wasserkräfte Kommenzienrat Seiler auf die ungerechtfertigt nebensächliche Behandlung hin, die den sogenannten **kleinen Wasserkräften** zuteil werden, obwohl gerade wieder der Krieg eines Besseren belehren sollte. „Auch kleine Wasserkräfte haben Vorteile und Werte, die künftig nicht unterschätzt werden sollten. Die Fernleitungen spielen in diesem Kriege eine große Rolle wegen des verwendeten Kupfers. Man müsse sich vergegenwärtigen, daß die Menge des zu Fernleitungen nötigen Kupfers mit der Entfernung im Quadrat steigt. Es werden also mit zunehmender Entfernung zwischen Kraftstelle und Verwendungsort auch die Kosten der Leitungen im Quadrat steigen. Bei den hohen Kupferpreisen, bei der Unsicherheit, ob man künftig überhaupt noch mit Vorteil sehr lange Hochspannungsleitungen legen kann, wird man geneigt sein, den Wirkungskreis großer Kraftquellen tunlichst zu beschränken, man wird mittleren und kleineren Wasserkräften wieder erhöhtes Interesse schenken und deren Energie unter Umständen vorteilhafter ausnützen als den transformierten Strom fern gelegener großer Werke. Die durch den Krieg beeinflußten Preise aller Rohmaterialien lassen auch hier Verschiebungen eintreten und zwar zugunsten der Mittel- und Kleinkräfte, die auch in Bayern ungerechterweise vernachlässigt werden."

Ingenieur Jean Müller aus St. Gallen hielt in Lütisburg einen Vortrag über die Ausnützung der **Wasserkräfte der Thur** und ihrer Nebenflüsse Necker und Sitter im Toggenburg. Die zu gewinnenden Wasserkräfte würden sich in den regnerischen Monaten auf 22 000, in den anderen auf 14 000 PS. belaufen. Als erste Bauepoche ist eine Staumauer von 19 000 Kubikmeter Inhalt vorgesehen, die oberhalb Lütisburg sowohl den Necker als auch die Thur in einer Höhe von 24 Meter stauen und damit die tiefeingeschnittenen Flußläufe mehrere Kilometer aufwärts in einen See verwandeln würde. Als zweites Werk ist eine abermalige Stauung der Thur bei Schwarzenbach vorgesehen, und als drittes würde bei Bischoffszell ein Staubecken geschaffen, in welches auch die Sitter durch einen 700 Meter langen Stollen einbezogen würde. Das Bischofszeller Staubecken würde das größte werden. Das Wasserquantum dieser Behälter berechnet sich folgendermaßen: Necker 9,4 Mill. cbm, Thur zwischen Lütisburg und Bütschwil 7,8 Mill. cbm, Thur bei Rickenbach 8,7 Mill. cbm, Schwarzenbach 21,7 Mill. cbm und

[1]) Vergl. d. Ztschr. 19 8, 99. 181.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 36, 132.

Digitized by Google

Bischofszell 27,3 Mill. cbm, zusammen rund 86 Mill. cbm Wasser, deren Fassung einen Kostenaufwand von 18 Millionen Franken oder 1500 Fr. per Pferdekraft erfordern würden. Nach dem vorliegenden Projekt könnte die Kilowattstunde zu etwa 2,6 Rp. abgegeben werden.

Zwischen der Schweizer Regierung und dem Motor, A.-G., Baden, wurden Verhandlungen gepflogen betreffend Ausbeutung der **Wasserkraft des Lungernsees** und der Zuflüsse aus dem kleinen Melchtal, welch letztere mittels eines Stollens ins Sammelbecken geleitet werden sollen. Weiterhin ist die Zuleitung anderweitiger Wildbäche projektiert. Die bauliche Anlage kommt nach Giswil (Unteraa) zu stehen; zufolge des in Aussicht genommenen Unterwasserkanals würde damit zugleich das große Aaried trocken gelegt. Es ist eine Stauung des Lungernsees vorgesehen, und zwar in der Höhe, wie er sie eingenommen hatte, als er im März 1836 abgeleitet wurde. Damals wurde viel Seegrund der Kultur gewonnen; heute werden diese Wiesen und Gebäulichkeiten wieder eingeschwemmt werden. Dieser Punkt bildete das hauptsächlichste Hemmnis bei den Konzessionsunterhandlungen. Die Konzession soll auf 80 Jahre erteilt werden mit Heimfall an den Kanton; dieser hat aber das Recht, nach 60 Jahren das Werk um die Hälfte der baulichen Anlagen zurückzukaufen. Es ist eine einmalige Konzessionsgebühr von 20 000 Fr. und eine jährliche Abgabe von 4 Fr. pro brutto Pferdestärke vorgesehen. Die Gesellschaft nimmt Sitz in Obwalden.

## Wasserstrassen.

Über seine Stellung zu den **Wasserstraßenplänen** äußerte sich der Reichskanzler Dr. Michaelis gelegentlich seines Aufenthaltes in München: „Die Hauptsache ist jetzt: Erst den Krieg siegreich zu Ende führen, erst die Kriegsabrechnung mit den Waffen beenden; dann wird es auch mit vereinten Kräften an den Aufbau und die Auffrischung im Innern gehen. Unter diesem Gesichtswinkel ist auch Ihre Frage nach meiner Stellung zur Kanalpolitik im allgemeinen und zum Donau-Main-Kanal im besonderen zu beantworten. Ich habe heute Gelegenheit gehabt, den König von Bayern über Kanalpolitik zu sprechen, wobei der König den bezeichnenden Ausspruch tat: „Wann werden wir wieder an unser geliebtes Kanalprojekt denken können?" In dieser Frage liegt zugleich die beste und treffendste Antwort. Ich habe ja von jeher, auch in meinen früheren Stellungen Kanalpolitik getrieben und stehe dieser Frage keineswegs fremd gegenüber. Ich betone, daß ich ein Freund von vernünftiger Kanalpolitik jederzeit war und immer sein werde. Im gegenwärtigen Stadium aber können wir erfolgreiche Kanalpolitik nicht treiben. Wenn der Krieg vorüber ist und sich die Verhältnisse übersehen lassen, so wird auch die Kanalpolitik im Vordergrund der Verhandlung stehen.

Auf eine von den Abgeordneten des württembergischen Oberlandes ergangene Einladung fand in Friedrichshafen eine Zusammenkunft von württembergischen Abgeordneten, Vertretern der größeren Gemeinden des württembergischen Oberlandes und sonstigen Interessenten statt, um in den schwebenden Kanalfragen Stellung zu nehmen. Die Versammlung hält nach dem gefaßten Beschluß die **Schiffbarmachung des Oberrheins** im Interesse Oberschwabens für dringend geboten. Die Durchführung dieses Werkes ist als eine der ersten und dringendsten Aufgaben für die Zeit unmittelbar nach Friedensschluß anzusehen. Die Schiffbarmachung des Oberrheins bis zum Bodensee ist auch die entscheidende Voraussetzung für die Schaffung eines Schiffahrtsweges vom Bodensee zur Donau, die von Oberschwaben angestrebt wird. Da die Schiffbarmachung des Oberrheins vom Rheinschiffahrtsverband Konstanz, die Verbindung von Donau und Bodensee vom Südwestdeutschen Kanalverein bearbeitet wird, so sichert die Versammlung beiden ihre nachdrücklichste Unterstützung zu. Zwischen dem Rheinschiffahrtsverband Konstanz und dem Südwestd. Kanalverein wird als Bindeglied und Hilfsstelle für gemeinsames Arbeiten eine Vertretung aus Oberschwaben stehen.

Von Reichsrat-Abgeordneten wurden im österreich. Abgeordnetenhause zwei Anträge überreicht die sich mit der oberen **Donau** und dem **Donau-Moldau-Kanal** beschäftigen. Der eine verlangt die Ausgestaltung der oberösterreichischen Donau als Großschiffahrtsstraße und verlangt den Ausbau der oberen Donaustrecke im Sinne der Beschlüsse der Budapester Donaukonferenz vom September 1916, weiter die Regulierung der Nebenflüsse, insbesondere des Inn, die Ausgestaltung mit entsprechenden Umschlagvorrichtungen und den ehesten Ausbau der zweigleisigen Bahnstrecke von Linz nach Böhmen als Gebote der unbedingten Notwendigkeit. Der zweite Antrag behandelt die Herstellung einer Wasserstraße zwischen Donau und Moldau über Budweis nach Linz, deren Wichtigkeit nicht, wie beim Donau-Oder-Kanal, in einer prädestinierten Fracht (Kohle), sondern in dem großem internationalen Zuge liege und dessen Bedeutung nach den Erfahrungen des Krieges noch höher eingeschätzt werden müsse als im Jahre 1901, als die Kanalprojekte dem Abgeordnetenhause vorgelegt wurden.

## Binnenschiffahrt.

Zur unbehinderten Abwickelung des Verkehrs muß eine möglichst volle **Ausnutzung aller Verkehrsmittel** und dementsprechend eine richtige Verteilung der Güter auf Eisenbahn- und Wasserstraßen nach ihrer jeweiligen Leistungsfähigkeit angestrebt und erreicht werden. Dazu ist erforderlich, daß über die tatsächlichen und möglichen Leistungen der Wasserstraßen und der Schiffahrts- und Umschlagebetriebe, sowie über die Voraussetzungen für diese Leistungen fortlaufend und schnell einwandfreie Angaben beigebracht werden. Auf Anforderung sind daher der Schiffahrtsabteilung beim Chef des Feldeisenbahnwesens, der die Durchführung dieser Aufgaben obliegt, durch die Hafenverwaltungen, wirtschaftlichen Verbände, Verkaufsvereinigungen, durch die Inhaber von Schiffahrts- und Umschlagbetrieben, sowie durch alle mit dem Wasserverkehr in Verbindung stehenden Personen und Firmen die hierfür erforderlichen Angaben in der von der Schiffahrtsabteilung festgesetzten Zeit und Form unmittelbar zu machen.

Ferner hat die Erkenntnis der Notwendigkeit, neben der Eisenbahn vor allem die jetzt schon leistungsfähigen Wasserstraßen zur Bewältigung von Massentransporten heranzuziehen, die Eisenbahnverwaltung sowohl in Preußen wie in Bayern veranlaßt, die Tarife für die Beförderung dringend benötigter Wirtschaftserzeugnisse und Rohstoffe, namentlich der Kohlen, bedeutend zu erhöhen, um dadurch diese Güter auf die billigeren Wasserstraßen abzulenken. Angesichts der starken Abnutzung des rollenden Materials, besonders der Maschinen, besteht nach dem Krieg, wenn Industrie und Landwirtschaft sich mit Rohstoffen und Bedarfsartikeln in Massen eindecken müssen, in noch höherem Maß als jetzt die Notwendigkeit, die Eisenbahn zu entlasten, und für den Reise-, Post- und Stückgutverkehr frei zu machen. Für Massentransporte dürften alsdann nur noch die Binnenwasserstraßen in Betracht kommen. Neben einer einschneidenden Änderung der Tarifpolitik, die bereits angebahnt ist, ist die Vermehrung von Zahl und Ladefähigkeit der auf den Wasserstraßen zu verwendenden Fahrzeuge erforderlich.

Digitized by Google

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Über **Wasserkraftanlagen in Frankreich** berichtet Dr. C. O. Mailloux als Mitglied einer amerikanischen Studienkommission, die sich zwecks Besichtigung der industriellen Anlagen längere Zeit in Frankreich aufgehalten hat, lt. Elektr. World, 69, Nr. 10. Von 60 Millionen t Kohle, die Frankreich vor dem Kriege benötigte, sind 40 Millionen t im Lande selbst gewonnen worden, 20 Millionen t mußten eingeführt werden. 75 Proz. des gesamten Kohlenverbrauchs sind in Dampfmotoren zur Krafterzeugung von 12 Millionen PS. verwendet worden. Da dem Lande 6 Millionen PS. an Wasserkräften zur Verfügung stehen, so würde deren voller Ausbau Frankreich in der Kohlenfrage vom Auslande unabhängig machen. Zur Zeit des Wasserkraftkongresses in Grenoble, 1902, gab es nur 200 000 PS. an ausgebauten Wasserkräften. Im Jahr darauf hat die Regierung eine Kommission zum Studium der Wasserkraftfrage eingesetzt. Der für September 1914 nach Lyon einberufene 2. Kongreß konnte des Krieges wegen nicht abgehalten werden. Es wurde seither eine industrielle Organisation geschaffen, die alle an der Entwicklung der Wasserkräfte interessierten Kreise umfaßt. Diese gliedert sich in drei Gruppen. In der ersten Gruppe sind 54 an der Krafterzeugung und Verteilung interessierte Firmen vertreten; die zweite umfaßt 24 elektrometallurgische und elektrochemische Firmen, die dritte 30 sonstige Industriegesellschaften. Diesem Konzern gehören 660 000 PS. an ausgebauten Wasserkräften an, von welchen 412 000 PS. zur Licht- und Kraftstromerzeugung für die Gemeinden mit zusammen 5 Millionen Einwohnern und 248 000 PS. für rein industrielle Anlagen verwertet werden. Die Wasserkraftelektrizitätswerke verfügen über ein Leitungsnetz von 16 200 km, davon 13 400 km Freileitungen. In allen Wasserkraftanlagen sind 600 Millionen Franks investiert. Eine Statistik über die ausgebauten Wasserkräfte der französischen Alpen vom 1. Januar 1916 weist folgende Zahlen auf:

| | 1000 PS. | % der Gesamtleist. |
|---|---|---|
| für Licht- und Kraftstromwerke | 291 | 39,4 |
| „ elektrometallurgische Werke | 255 | 34,6 |
| „ elektrochemische Werke | 147 | 19,9 |
| „ Bahnstromlieferung | 16 | 2,2 |
| „ Papierfabriken, Sägen usw. | 23 | 3,1 |
| „ verschiedene Industrien | 6 | 0,8 |
| | 738 000 PS. | |

Im Jahre 1916 sind Anlagen für 100 000 PS. im Bau begriffen gewesen und der Ausbau von weiteren 700 000 PS. war projektiert, darunter die großen Werke an der Durance und an der oberen Rhône.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Die Entscheidung im Orla-Wasser-Verunreinigungsprozeß.** Urteil des Reichsgerichts vom 11. Juli 1917. An der Orla, einem Nebenfluß der Saale in Thüringen, liegen eine Reihe von Fabriken, welche ihre Abwässer in den Fluß leiten. Hauptsächlich geschieht dies in Neustadt; weitere Abwässer werden durch die Kötzschau, welche in die Orla mündet, der letzteren zugeführt und zwar von dem Orte Pößneck aus, in welchem sich ebenfalls Fabriken befinden. Unterhalb der Einmündung der Kötzschau liegt das Rittergut der Frau von R. Infolge der Verunreinigung des Wassers verbreitete sich ein kloakenartiger Gestank, wodurch der Aufenthalt auf dem Gut und damit dessen Verkaufswert erheblich beeinträchtigt wurden. Außerdem wurden die an den Fluß grenzenden Wiesen gelegentlich einer Überschwemmung durch den giftigen Schlamm beschädigt, so daß bei dem darauf weidenden Vieh der Milzbrand ausbrach. Frau v. R. erhob deshalb gegen die Städte Neustadt und Pößneck, welche ihre Abwässer in den Fluß leiteten, sowie gegen die dort ansässigen Fabrikanten Klage auf Unterlassung und zwar auf Grund des § 1004 des Bürgerlichen Gesetzbuches, welcher den Eigentümer eines Grundstücks berechtigt, gegen jede Beeinträchtigung seines Besitzes seitens Dritter einzuschreiten. Das Landgericht Gera gab der Klage statt; es verbot den Beklagten bei Vermeidung einer Geldstrafe von 1500 Mark für jeden Fall der Zuwiderhandlung ihre Abwässer in die Orla oder die Kötzschau zu leiten bezw. die Flüsse in einer über das Maß des Regelmäßigen und Üblichen hinausgehenden Weise zu verunreinigen. Die meisten Beklagten legten gegen dieses Urteil Berufung ein; das Oberlandesgericht Jena entschied dahin, daß die Beklagten geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen hätten, um zu verhüten, daß das Flußwasser über das Maß des regelmäßigen und üblichen Gebrauchs hinaus verunreinigt würde. Die Gründe für diese Entscheidung lauteten folgendermaßen:

Es ist davon auszugehen, daß für die vorliegende Klage der Rechtsweg, soweit dieselbe auf den Gemeingebrauch und das Fischereirecht gestützt wurde, nicht zulässig ist; er ist aber zulässig, soweit das Eigentumsrecht der Klägerin in Frage steht. In dieser Beziehung ist die Klage auch begründet. Es ist erwiesen, daß infolge der von den Beklagten in die Flüsse hineingebrachten Substanzen bei Überschwemmungen der Wiesen der Klägerin das Gras verdorben wird, und daß durch den kloakenartigen Gestank der Orla die Bewohnbarkeit des klägerischen Gutes leidet. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Verunreinigung der Flüsse durch die Beklagte über das Maß des Üblichen erheblich hinausgeht. Die Beweisaufnahme hat ergeben, daß in erster Linie die Abwässer der Fabriken für den Übelstand verantwortlich zu machen sind; aber auch die Abwässer der Kanalisationen in Neustadt und Pößneck tragen hierzu bei. Nun wenden die Stadt Neustadt und die dort ansässigen Fabrikanten ein, daß die Verunreinigung der Orla, soweit sie von ihnen herrührt, bis zur Einmündung der Kötzschau auf natürlichem Wege so gut wie gehoben sei, daß also die an dem klägerischen Gut auftretenden Übelstände ausschließlich auf die aus der Kötzschau stammenden Abwässer von Pößneck zurückgeführt werden müßten. Die Untersuchung des Wassers der Orla kurz vor der Einmündung der Kötzschau durch Sachverständige hat zwar ergeben, daß das Wasser bereits wieder ziemlich klar geworden war, jedoch waren grüne Streifen in demselben zu bemerken. Gleichwohl sind für die der Klägerin zugefügte Schädigung auch die Stadt Neustadt und die dortigen Fabriken verantwortlich zu machen, da im Falle einer Überschwemmung die von dort stammenden Substanzen, die sich schon gesenkt haben, wieder aufgewühlt werden und die Wirkung der Pößnecker Abwässer verstärken. Es war deshalb der Klage gegen sämtliche Beteiligten stattzugeben. Während das Landgericht schlechthin zu einer Unterlassung der über das übliche Maß hinausgehenden Verunreinigung der Gewässer verurteilte, hält es das Berufungsgericht für angebracht, den Beklagten aufzugeben, geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen, um die Abwässer vor der Ableitung in die Flüsse so weit zu klären, daß nunmehr eine sich in den Grenzen des üblichen haltende Verunreinigung zurückbleibt. Es

Digitized by Google

kann dies, wie der Sachverständige ausgeführt hat, am besten durch eine biologische Kläranlage geschehen. Die Unkosten hierfür würden auch keineswegs die wirtschaftlichen Kräfte der Beklagten übersteigen, da sie sich auf viele Personen verteilen.

Gegen diese Entscheidung legte der größere Teil der Beklagten Revision beim Reichsgericht ein, jedoch ohne Erfolg; die höchste Instanz bestätigte vielmehr das Urteil des Oberlandesgerichts Jena. (Aktenzeichen: V. 81/17.) Kl.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Die Bestimmungen des preuß. Wassergesetzes zur Verhütung von Hochwasserschäden. Fisch.-Ztg. 20. 253.

**Wasserversorgung.** Wasser für die Soldaten. R. Michel. Voss. Ztg. 30. Juli 1917.

Welchen praktischen und rechtlichen Anforderungen hat eine Wasserabgabeordnung zu entsprechen? Ing. Scheelhaase. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 404.

**Wasserkraftnutzung.** Deutschlands Wasserkräfte. Umschau, Frankf. 1917. Nr. 32. 617.

Fortschritte im Bau kleiner Wasserkraftanlagen. V. Graf. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwes. XIV. 182.

Krafthäuser für Niederdruckwasserkraftanlagen nach Bauart Hallinger. Ztsch. f. d. g. Turbinenwesen. Prof. Camerer. 14. 177.

Elektro-Wasserkraftanlagen. Professor Reichel. Elektrowelt. Jg. 1917. 40.

Unsere einheimischen Wasserschätze und der Krieg. Prof. Halbfaß. D. Straßenbau. 8. Jg. 99.

Zum Ausbau der bayrischen Wasserkräfte. Dr. Obermeyer. Münch. N. N. 26. Juli 1917.

**Wasserstraßen.** Die Wasserstraßenpolitik nach dem Kriege und die Schiffbarmachung der Ruhr. Bergwerks-Ztg. 27. Juli 1917.

Die württembergischen Wasserstraßen. Bruckmann-Heilbronn. Ulm. Ztg. 28. Juli 1917.

Der Entwurf einer zweiten Mündung des Rhein-Herne-Kanals in den Rhein. A. Middell. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 142.

Der neue Oder-Warthe-Weichsel-Kanal. Dr. Steiner. 20. u. 25. u. 27. Juli 1917.

Die Schweiz und das Weltmeer. Dr. Jenny. Münch. N. N. 28. Juni 1917.

Entwurf zu einem Kanal von der Nordlinie des Mittellandkanals nach Bernburg. Prof. Franzius. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 135.

**Bewässerung.** Bewässerungsversuche auf leichtem und besserem Boden. Prof. Gerlach u. Fabrikdir. Gropp. D. Ostmärker. 22. Juli 1917.

**Wasserbau.** Durchquellung und Unterströmung von Deichen. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 371.

Erfahrungen in den Niederlanden an Befestigungen der Seedeiche mit bewehrtem Beton. A. v. Horn. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 381.

Kanaldichtung unter Wasser am Rhein-Herne-Kanal. Reg.-Baum. Schäfer. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 401.

**Talsperren.** Bemerkungen zu dem Vorschlage Grohs für ein neues Talsperrensystem. Lit. Ber. Baurat Sorger. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 407.

**Abwässerreinigung.** Die Entwässerungsanlagen der Stadt Straßburg und die Versuchsanlagen für Abwasserreinigung auf dem Wacken. Oest. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 380.

Sammelkanal aus Eisenbeton. Ing. Klix. Tiefbau. XXX. 278.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Gerdauen.** Die städtischen Körperschaften haben den Beschluß gefaßt, den Bau eines Wasserwerkes und der Stadtkanalisation in Angriff zu nehmen.

**Oberndorf** b. Schweinfurt. Die Kugelfabrik Fischer erhielt Genehmigung zur Errichtung einer Anlage zur Entnahme von Wasser aus dem Main.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Bärwalde,** Pomm.

## Wasserkraftnutzung.

Zur Ausnützung der Wasserkräfte soll bei La Tine im Ktn. Freiburg, Schweiz, eine Stauanlage erbaut werden, die zur Folge haben wird, daß im **Pays d'Enhaut** ein neuer See von rund vier Millionen Kubikmeter Wasser aufgestaut wird. Die Elektrizitätsgesellschaft von Montbovon wird in nächster Zeit mit den Arbeiten beginnen.

Zwischen der Württembergischen Baumwoll-Spinnerei und -Weberei Brühl/**Eßlingen** und der benachbarten Maschinenfabrik Eßlingen kam ein Vertrag dahin zustande, daß erstere an die Maschinenfabrik den größten Teil der durch die Kriegshemmungen überschüssig gewordenen bedeutenden Wasserkraft für Tag- und Nachtbetrieb abgetreten hat.

Der Mühlenbesitzer Christ. Lacina in Schimitz bei Brünn hat bei der Bezirkshauptmannschaft um die Bewilligung zur Aufführung einer Girard-Turbine und um Regulierung des Mühlgrabens bei seiner Betriebsanlage angesucht.

## Wasserstrassen.

Mit den Vorerhebungen, Abmessungen und Verpflockungen im Gelände zur Ausarbeitung eines ausführlichen Entwurfes für die Herstellung einer Großschiffahrtsstraße von **Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze** unterhalb Passau wird nun begonnen.

Die Stadt **Oskarsbaum** hat für Erweiterung ihrer Hafenanlagen 869 410 Kronen ausgeworfen.

**Regensburg.** Der Finanzminister besichtigte mit einem Vertreter des Verkehrsministeriums die Hafenanlagen. Die Besichtigung soll die Grundlage schaffen für die Entscheidung der Frage, ob Regensburg einen neuen Petroleumhafen erhalten soll oder ob die gegenwärtigen Hafenanlagen vergrößert werden sollen.

Der Bezirksausschuß Kassel hat dem Verein für Schiffbarmachung der **Werra** in Eisenach die Genehmigung zur Vornahme der allgemeinen Vorarbeiten für den geplanten Donau-Weser-Kanal und die Wasserversorgung der Weser und des Rhein-Weser-Kanals sowie die Anlage von Talsperren im Fuldatal erteilt.

## Be- und Entwässerungen.

Das Bezirksamt Weilheim beraumte eine Verhandlung über die Bildung einer Wassergenossenschaft für die Entwässerung der Moosgründe in den Gemeinden **Schlehdorf,** Großweil, Bedediktbeuern und Kochel an.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Die Gemeinden **Sporbitz,** Gommern und Meußlitz wollen Kläranlagen bauen.

Zur Vergrößerung ihrer Rieselfelder in Waßmannsdorf und Boddinsfelde hat die Stadtgemeinde **Neukölln** mehrere Gelände erworben.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. September 1917. Heft 17.


## Die Binnengewässer Finnlands.

Finnland hat mit Einschluß der Binnengewässer rd. 373 604 Geviertkilometer Fläche und etwa 3,10 Millionen Bewohner. Etwa 11 % der Gesamtfläche sind Binnenseen, rd. 26 % Sümpfe und Moore. Fast 60 % der Gesamtfläche sind Wälder und Berge, nur etwa 10 % sind bebaut. Einzelne Binnenseen verästeln sich teils in langgestreckte, teils in breite und inselreiche Buchten. Flußstrecken, Kanäle und Sunde verbinden sie miteinander. Andere Binnenseen haben so zahlreiche Inseln, daß man ungeachtet ihrer Größe, nur selten auch eine große zusammenhängende Wasserfläche erblickt.

Im nördlichen Finnland liegt der Oulujärvi. Aus diesem Binnensee von etwa 984 Geviertkilometer Fläche und rd. 80 Kilometer Länge, strömt der Uleå zum Bottnischen Meerbusen. Der Uleå hat zahlreiche Stromschnellen (Niskakoski, Ahmaskoski, Ojakoski, Pyhäkoski, Merikoski). Vom Oulujärvi zweigt eine Kette kleinerer und länglicher Binnenseen ostwärts ab. Im mittleren und südlichen Finnland liegen die drei großen, aus Seen, Buchten, Sunden und Flußstrecken zusammengesetzten Wasserbecken Näsijärvi-Pyhäjärvi-Kumo, Paijänne - Vesi - järvi - Kymmene und Saima - Vouxen. Aus der nordwestlichen Bucht des Pyhäjärvi kommt der Kumo und mündet bei Bjorneborg in den Bottnischen Meerbusen. Am Ausfluß aus dem Pyhäjärvi wird die Kraft des Kumofalles für den Betrieb der großen Holzstoff-, Zellulose- und Papierfabrik von Nokia und der finnländischen Gummiwarenfabrik benutzt. Sonst hat der Kumo noch Stromschnellen, deren Kräfte kleineren Betrieben dienen. Tammerfors, die größte Fabrikstadt Finnlands, liegt zu beiden Seiten des Tammerkoski-Wasserfalles, der einen zwischen den Seen Näsijärvi und Pyhäjärvi befindlichen Höhenrücken durchbricht und die Wassermassen des Näsijärvi dem etwa 18 m tiefer liegenden Pyhäjärvi zuführt. Dort hat man die Wasserfallkräfte in größerem Umfange für den Betrieb der großen Baumwollspinnerei und Weberei der Tammerforser A.-G., der Leinenspinnerei und Weberei, der Lokomotivfabrik und Werkstätten der Tammerforser Leinen- und Eisenmanufaktur A.-G., der Frenkellschen Papierfabrik usw. nutzbar gemacht und am linken Ufer des Falles das städtische elektrische Kraftwerk errichtet.

Das große, aus Seen, Buchten, Sunden und Teilen des Kymmeneflusses zusammengesetzte Paijänne-Vesijärvi-Kymmene Wasserbecken liegt im mittleren und südlichen Finnland. Der

Digitized by Google

große Binnensee Paijänne hat etwa 1142 Geviertkilometer Fläche und 130 km Länge. Mit dem Vesijärvi verbindet ihn der Anianpeltokanal. Südostwärts verästelt sich der Kymmene in kleinere Binnenseen (Ruotsalainen und Konnivesi) mit Buchten, Inseln und Sunden. Dort liegen zahlreiche Stromschnellen (Vuolenkoski, Tolppakoski, Vähäkäyrä, Isokäyrä usw.), deren Kräfte bisher noch nicht ausgenutzt sind.

Aus der südöstlichen Bucht des Saimasees kommt der Fluß Vouxen, dessen Quellen weit im Norden liegen. Der Saima ist das Sammelbecken der nordwärts sich verästelnden zahllosen Seen, Becken und Flüsse, deren gesamte Wasserfläche mit dem Saima zusammen etwa 64 170 Geviertkilometer mißt. Der Vouxen durchbricht bei Vouxenniska einen Landrücken und schnellt dann in den Tainionkoski, der auch kleiner Imatra genannt wird. Die folgenden Schnellen heißen Ritikakoski, Mansikakoski, Räihänkoski und Linnakoski. Die größte Breite der Schnelle Linnakoski mißt 170 m, das Gefälle rd. 5,0 m; ihre größte nutzbare Wasserkraftleistung hat man auf 37 000, die kleinste auf 26 000 PS geschätzt. Am Tainionkoski und Linnakoski besteht ein Kraftwerk für den Betrieb der dort errichteten Fabriken. Im weiteren Lauf wird das Bett des Vouxen bis auf etwa 20 m eingeengt und teilweise von Felswänden aus Urgestein umsäumt. Dort liegt der Imatra, dessen Gefäll etwa 18.30 m beträgt. Die größte nutzbare Wasserkraftleistung des Imatra hat man auf 138 000, die kleinste auf 98 000 PS geschätzt. Am östlichen Ufer des Imatra treten Gletschertöpfe zu Tage, die darauf hindeuten, daß diese Schnelle, bevor die Kraft des Wassers die schmale Rinne im Felsen ausgehöhlt hatte, bedeutend breiter war. Südlich des Imatra liegen die Schnellen Kyyrönkoski, Myllykoski und Vallinkoski. Die größte nutzbare Wasserkraftleistung dieser Fälle hat man zusammen auf 78 000, die kleinste auf 55 000 PS geschätzt. Weiter südwärts treten noch einige Fälle im Vouxen zu Tage. Im allgemeinen ist der Vouxen unterhalb des Imatra auf rd. 20 km Länge noch schnellenreich; erst bei Jääski wird er schiffbar. Bei Noisniemi spaltet er sich in zwei Arme. Der nördliche Arm ist größtenteils versandet, geht in Seenbecken über und mündet bei Kexholm in den Ladoga. Der südöstliche verbreitert sich nach und nach zum langgestreckten Suvantosee und ergießt sich bei Taipale in den Ladoga. Die Stromschnellen des Vouxen sind teils im Privatbesitz, teils sind sie Eigentum des finnländischen Staates. Die Nutzbarmachung der Imatraschnellen für den elektrischen Eisenbahnbetrieb und für allgemeine wirtschaftliche Zwecke hatte der finnländische Senat und der Landtag vor dem Kriege beschlossen. Für die Nutzbarmachung der übrigen Schnellen des Vouxen wurden von Unternehmern zahlreiche Entwürfe aufgestellt. Unter anderem sollte auch eine Fernleitung bis St. Petersburg hergestellt, die Stadt und Umgebung mit Kraft und Licht aus den Schnellen des Imatra-Vouxen gespeist werden.

Bindeglieder zahlreicher Binnenseen Finnlands sind die Kanäle. Kanäle verbinden den Saima mit den Wasserstraßen nördlich von Warkaus bis Iisalmi am Kallavesi, nördlich von Ioensuu bis Nurmes am Pielissee. Letzterer steht mit dem Orivesi durch den Pieliskanal in Verbindung und vom Saima führt der Saimakanal bei Wiborg zur Wiborger Bucht und zum Finnischen Meerbusen. Dieser Kanal mißt 59,30 km und hat 28 Schleusen, die ein Gefäll von insgesamt 75,90 m ausgleichen. Etwa 32 km der Kanallänge wurden künstlich hergestellt und teilweise aus Felsen gesprengt, 27,30 km entfallen auf die Binnenseen Juustilanjärvi, Parvilainen, Särkijärvi, Rattijärvi, Kuijamajärvi und andere. Die Sohlenbreite des Kanals im gewöhnlichen Boden beträgt 11,90 m, im Felsboden (bei Lauritsala) nur 7,40 m, die mittlere Wassertiefe 2,70 m.

Im Zuge der Gewässer des südlichen Finnland von Lakti über Heinola zu den Mankala-Stromschnellen verbindet der Anianpeltokanal den Vesijärvi mit dem Paijänni, der etwa 1 km lange Kalkiskanal den Paijänne mit dem Kymmenefluß. Der Kalkiskanal wurde zur Umgehung der dort befindlichen Kalkisschnellen gegraben. Die Schleusen des Konnuskanal heben im östlichen Finnland die Schiffe von Unukka zum Kallavesi. Der Oravikanal führt durch enge Gewässer und zwischen Inseln zum Kermakanal und zur Ortschaft Heinävesi. Vom Karviokanal kommt man zum Dorf Palokki. Der Wehmersalmikanal verbindet den Suvasvesi mit dem Kallavesi usw. Die Länge der schiffbaren Wasserstraßen Finnlands hat man auf 10 000 km, die Zahl der Stromschnellen und Wasserfälle auf 1000 geschätzt.

F. Thiess.

## Die Verminderung der Wasserbedeckung des Festlandes.

Von Prof. Dr. Halbfaß.

Schon mehrfach, auch in dieser Zeitschrift, habe ich auf die höchst bedenkliche Tatsache hingewiesen, daß die Wasserflächen des Festlandes sich infolge des Eingreifens des Menschen in die natürlichen Verhältnisse zusehends verringern. Gewiß ist diese Verringerung in vielen Einzelfällen dem Zeitgenossen höchst erwünscht und schafft ihm da Feld zur Betätigung, wo es ihm früher nicht zu Gebote stand, aber — sunt certi denique fines — ein Übermaß in der

Digitized by Google

künstlichen Austrocknung des Landes muß notwendig für die Zukunft des Menschen höchst bedenkliche Nachteile mit sich führen.

Wie groß die künstlich herbeigeführte Verringerung der Wasserflächen in manchen Gegenden, auch unseres engen Vaterlandes, ist, ersieht man mal wieder recht deutlich aus den quellenmäßig belegten Darlegungen von John Breckwoldt, welche er unter dem Titel „Die hydrographischen Veränderungen in Schleswig-Holstein" im 16. Band der Schriften des Naturwiss. Ver. für Schleswig-Holstein jüngst veröffentlicht hat.

Von dem Areal der Elbherzogtümer Schleswig und Holstein, das er zu rund 18 833 qkm annimmt, waren etwa um die Mitte des 13. Jahrhunderts noch 5030 qkm, also rund 27 % mit Wasser bedeckt, gegen das Ende des verflossenen Jahrhunderts aber nur noch 607 qkm = 3,2 %. Die Abnahme betrug also 4423 qkm d. i. 88 v. H. der damaligen Wasserbedeckung!

Auf beide Herzogtümer einzeln verteilt, liegen die Verhältnisse folgendermaßen: In Holstein (10 134 qkm) sank die Wasserbedeckung von 2774 qkm auf 407, also um 85 %, in Schleswig (8700 qkm) von 2256 qkm auf 200 qkm, also um 91 %! Von den 5030 qkm Wasserbedeckung im 13. Jahrhundert trafen auf die Küstenzone der Nordsee 2967 qkm, auf die der Ostsee 193, auf die Flußbedeckung 1265, endlich auf die Bedeckung durch Seen 604 qkm. Für Holstein allein sind diese Areale 1625, bez. 106, bez. 661, bez. 381 qkm groß; für Schleswig allein 1342, bez. 87, bez. 604, bez. 223 qkm.

Leider gibt es keine genaue Statistik über die jetzige Bedeckung des Landes durch Flüsse, sondern nur für Seen. Die jetzige Seenbedeckung Holsteins beträgt 234 qkm = 2,3 % des Gesamtareals; Schleswigs 95 qkm = 1,1 % des Areals. Wenn nun auch ohne weiteres zugegeben werden soll, daß die verminderte Wasserbedeckung der Küstenzone, namentlich im Nordseegebiet, für die Gesamtheit einen entschiedenen dauernden Vorteil bedeutet, so gibt doch die enorme Verringerung des durch Flußauen und Seen eingenommenen Areals, welche sich leider nur für letztere statistisch genau feststellen läßt, zu großen Bedenken Anlaß und muß bei allen auf die wirtschaftliche Zukunft des Landes besorgten Männern die Erwartung erregen, daß die Regierung weiteren Einschränkungen der Wasserflächen des Landes einen Riegel vorschieben wird.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserversorgung.

Die Stadt- und Landkreise Beuthen, Kattowitz, Königshütte, Tarnowitz haben sich, wie bereits mehrfach in den Berichten über die **Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks** erwähnt wurde[1]), zu einem Ausschusse vereinigt, um durch die Continental-Wasserwerksgesellschaft den Plan der Anlage eines großen Wasserwerkes in den im Kreise Tarnowitz gelegenen Forsten des Fürsten von Donnersmarck auf Grund eines Vertrages ausführen zu lassen. Das neue Wasserwerk wird seinen Zufluß aus zehn Bohrlöchern erhalten, die im Tale der Malapane im Forstrevier Zielonna in einem Kreise von 2 Kilometer Durchmesser bis zu einer Tiefe von 70 bis 90 Meter gestoßen worden sind. Ein Teil dieser Bohrlöcher wurde bereits vor einer langen Reihe von Jahren für Aufklärungszwecke im bergbaulichen Interesse gestoßen, und da sie einen großen Wasserreichtum erschlossen, ließ die Fürstlich von Donnersmarcksche Verwaltung im Jahre 1913 eine Anzahl neuer Bohrlöcher stoßen und durch Pumpversuche die Ergiebigkeit der zehn Bohrlöcher, und in welchem Maße sie voneinander abhängig sind, feststellen. Die Ergiebigkeit wurde auf 50 bis 60 Kubikmeter in der Minute festgestellt.

Die Vorarbeiten für die Anlage des Wasserwerkes sind bereits in Angriff genommen worden. An der Chaussee Stahlhammer—Tarnowitz wurde ein Waldbestand von Kiefern und Fichten während des vergangenen Winters abgeholzt, um auf dieser Fläche die baulichen Anlagen des Wasserwerkes (Maschinenhaus für Saug- und Druckpumpen, Wohnungen für Verwaltungs- und Betriebsbeamte usw.) zu errichten. Auf diesem Platze wird das große Sammelbassin für die Wassermengen der zehn Bohrlöcher angelegt werden. In der Nähe des Platzes stößt eine der ergiebigsten Quellen ihre Wassermengen in meterhohem Strahle unaufhörlich zutage, und durch einen Graben wird das Wasser in die Malapane geleitet.

Die Continental-Wasserwerksgesellschaft wird demnächst noch einmal Pumpversuche mit den Bohrlöchern anstellen, um deren Ergiebigkeit genau zu ermitteln und hiernach die Maßnahmen für den Bau der oberirdischen Anlagen zu treffen. Die Gesellschaft hat sich vertraglich verpflichtet die Anlage spätestens zwei Jahre nach Friedensschluß auszuführen. Das Wasserleitungsnetz wird sich in der Länge auf etwa 40 Kilometer und an seiner breitesten Stelle auf etwa 15 Kilometer ausdehnen.

Die Stadt Gleiwitz hat sich dem Verbande nicht angeschlossen, weil sie ein eigenes Wasserwerk in dem etwa 6 km entfernten Orte Laband auf dem Grundbesitz des Grafen Welczek auf Grund eines mit dem Grafen abgeschlossenen Vertrages anlegt[2]). Dieses Wasserwerk geht seiner Vollendung entgegen. Als Quellen dienen ihm drei Bohrlöcher, die in einer Entfernung von etwa 1 km von einander bis zur Tiefe von 200 und 183 m gestoßen worden sind. Diese drei Bohrlöcher stoßen in reichlicher Menge einwandfreies Wasser aus, was namentlich an dem geöffneten Bohrloch 3 deutlich erkennbar ist. Die Stadt Gleiwitz, deren Wasserversorgung durch das fiskalische Wasserwerk Zawada bei Peiskretscham nicht mehr ausreichend ist, wird mit ihrem Bedarf durch das neue Wasserwerk auf viele Jahre hinaus gedeckt sein. Die Arbeiten der Anlage sind bei den günstigen Witterungsverhältnissen des vergangenen Frühjahrs und der Sommerzeit flott vonstatten gegangen. Die Hauptanlage ist am Bohrloche 1 (Bahnhof), wo ein großes Maschinenhaus für Saug- und Druckpumpen nebst Motoren als Putzbau mit Ziegelbedachung errichtet worden ist. Der zurzeit

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 7.

Digitized by Google

noch geschlossene Mund des Bohrloches ist mit einem 4 m hohen, oben geschlossenen Bassin umgeben. Am Bohrloch 3 sind die Maurerarbeiten für ein solches Bassin in der Ausführung begriffen. An der Legung der Rohrleitung von 550 und 600 mm lichter Weite, die das Maschinenhaus mit dem städtischen Verteilungsnetze und den Bohrlöchern verbindet, wird zurzeit ebenfalls gearbeitet. Eine weitere Aufgabe ist noch in der Errichtung eines Wasserturmes für die Stadt Gleiwitz zu lösen. Im Laufe des Herbstes wird das Wasserwerk voraussichtlich in Betrieb gesetzt werden.

Die Monopolstellung der **Charlottenburger Wasserwerke** soll nach der Dtsch. Tagesztg. erschüttert sein. Das in Form einer Aktien-Gesellschaft bestehende Unternehmen versorgt seit einer langen Reihe von Jahren 40 westliche, südliche und südöstliche Vororte Berlins mit Wasser, die indessen mit der Belieferung und mit der geschäftlichen wie technischen Leitung durchaus nicht zufrieden sind, so daß bereits zwei große Gemeinden, Schöneberg und Steglitz, beschlossen haben, das Vertragsverhältnis dauernd aufzugeben und die Wasserversorgung für ihre Einwohnerschaft selbst in die Hand zu nehmen. Aus den übrigen Vororten mehren sich gleichfalls die Klagen über die Leistungsfähigkeitsabnahme der Wasserwerke[1]). Die Einnahmen der Gesellschaft sind in den letzten Jahren ständig zurückgegangen, und die weitere Entwicklung der Werke hängt von einem Prozesse ab, der mit der Stadtgemeinde Schöneberg wegen einer Sonderbesteuerung schwebt, aber für das Charlottenburger Unternehmen nicht günstig stehen soll. In eingeweihten kommunalpolitischen und in Fachkreisen ist man der Ansicht, daß die Gesellschaft mit einem Gewinn überhaupt nicht mehr arbeiten kann, sobald sie den Rechtsstreit mit Schöneberg verliert. Auch die nicht geringe Abnahme der Anschlüsse infolge der Vertragslösung mit Schöneberg und mit Steglitz dürfte durch anderweitig erzielte Mehranschlüsse vor der Hand nicht wettzumachen sein. Jedenfalls ist die Monopolstellung der Charlottenburger Wasserwerke ins Wanken geraten. Wie sich die Zukunft des Unternehmens gestalten wird, ist nicht abzusehen. Jedenfalls müssen die Vertragsgemeinden auf der Hut sein, daß die Wasserlieferung unter den gegebenen Verhältnissen nicht leidet und etwa verteuert wird. Vielleicht ließe sich eine einheitliche Wasserversorgung des ganzen Groß-Berliner Gebietes auf dem Wege eines besonderen Verbandes erzielen.

## Wasserkraftanlagen.

Der bayerische Handelskammertag hat sich kürzlich mit der Frage beschäftigt, ob nicht auf gesetzgeberischem Wege bessere Bedingungen für eine raschere Erledigung der **Anträge auf Genehmigung für Wasserkraftanlagen** geschaffen werden können. Dipl.-Ing. Karl Fischer gibt hierzu in der Münch.-Augsburg. Abendztg. folgende Anregungen:

1. Der Interessent an einer Wasserkraft reicht zunächst nur ein generelles Projekt ein, statt der bisher verlangten zahlreichen genauen Pläne und Beschreibungen, die die Aufstellung eines vollständigen Einzelplanes erfordert.
2. Der Interessent und die beteiligte Verwaltungsbehörde treten schon von Anfang an und während der Bearbeitung des generellen Entwurfs mit den Beteiligten (den bisherigen Wassernutzungsberechtigten, den Grundeigentümern, interessierten Gemeinden usw.) ins Benehmen, nicht erst in der vorgeschriebenen Tagesfahrt.
3. Der Interessent braucht den Verwendungszweck der Wasserkraft in der Öffentlichkeit erst bei der Tagesfahrt zu bezeichnen, nicht schon bei seinem ersten Herantreten an die Behörden.

Die Anregung unter Ziffer 1 dürfte ohne weiteres einleuchten, wenn man bedenkt, daß in den allermeisten Fällen die allgemeinen Daten über den Umfang der Wasserentnahme, die Stauhöhe, die Führung des Werkkanals, Lage des Krafthauses usw. genügen, um dem Unternehmer sowie den Behörden zu zeigen, ob die begehrte Wasserkraft Aussicht auf Konzessionserteilung hat oder nicht. Wozu auch von vornherein beispielsweise die Einzelheiten der Verschluß- und Aufzugsmechanismen der Stauanlagen, die verlangt werden? Es sind dies Dinge, die sich immer wieder ändern, sobald auch nur geringfügige Abweichungen an den prinzipiellen Grundlagen, wie z. B. an der Wassermenge oder am Gefälle, vorgenommen werden müssen. Das bisherige Verfahren der eingehenden Detaillierung des Projektes und seiner späteren Abänderungen kostet aber dem Interessenten viel Zeit und Geld, und führt dadurch zu Verstimmungen zwischen den Behörden und dem Gesuchsteller.

Ziffer 2. Die Verhandlungen zwischen dem Konzessionsgesuchsteller und jenen, die die älteren Nutzungsrechte am Wasser besitzen, können naturgemäß nicht früh genug begonnen werden. Diese Verhandlungen sind an sich erfahrungsgemäß der schwierigste und zeitraubendste Teil der ganzen Arbeit. Sie sind aber in einem Rechtsstaat unumgänglich. Um jedoch zu vermeiden, daß die Einsprüche der Beteiligten zu spät, d. h. erst in der Tagesfahrt, bekannt werden und so zu abermaligen Änderungen des Projektes führen, sollten schon von allem Anfang an auf Grund des generellen Entwurfes mündliche Verhandlungen in öffentlichen Terminen stattfinden. Die gesetzlich vorgeschriebene Tagesfahrt wird hierdurch — wie man zu sagen pflegt — bereits reinen Tisch vorfinden und spielt alsdann nur noch die Rolle einer gesetzlichen Formalität. Die Verhandlungen werden am besten gelingen, wenn die Beteiligten empfinden, daß auch ihrem Standpunkt eine gerechte Würdigung zuteil wird. Wird diese Überzeugung bei den Beteiligten nicht erweckt, so vergehen Jahre, ohne daß dabei der Riesenarbeit auch nur der geringste Erfolg beschieden sein wird.

Ziffer 3. Eine Erklärung des Gesuchstellers, zu welchem Zwecke die begehrte Wasserkraft ausgebaut werden wolle, wird im Wasserbenützungsgesetz nicht verlangt, wohl in der Erwägung, daß der Verwendungszweck gegenüber der Tatsache der Wasserbenützung erst in zweiter Linie zu stehen kommt. Bei der amtlichen Instruierung durch die Behörden wird aber erfahrungsgemäß den Fragen über das Wer, Wozu und Weshalb für den Anfang zu große Bedeutung beigelegt. Jedenfalls mehr, als selbst den Interessen des loyalsten Gesuchstellers förderlich sein kann und oft auch mehr als die öffentlichen Interessen verlangen. Tatsächlich lassen sich ja auch die Interessen der Beteiligten gegenüber einer allenfallsigen Schädigung etwa durch giftige Gase oder verunreinigtes Wasser auch dann noch schützen, wenn einmal das Baugesuch selbst vorgelegt wird. In der Praxis kann aber sehr leicht der Fall eintreten, daß der Interessent an einer Wasserkraft seine Gründungsabsichten noch eine Zeitlang geheim gehalten wissen möchte, um sich nicht von vornherein Konkurrenz zuzuziehen.

Diesen Ausführungen wird man eine gewisse Berechtigung nicht versagen können und sie dürften auch in anderen deutschen Bundesstaaten außer Bayern der Beachtung wert sein.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 112.

Digitized by Google

## Wasserstrassen.

Der Ausschuß zur Förderung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals[1]) hat einen Beschluß gefaßt, der geeignet scheint, im Kampf um die **Nord-** und **Südlinie des Hannover-Elbe-Kanals** vermittelnd einzugreifen, und neues Material für die endgültige Linienführung beibringt. Er hat den Prof. Franzius-Hannover, mit der Durchführung eines neuen Planes für die Führung des Reststückes Hannover-Magdeburg des Mittellandkanals betraut, den dieser jetzt in einem Vortrage vor dem genannten Ausschuß entwickelt hat. Franzius nennt die Linie im Gegensatz zur Nord- und Südlinie die Mittellinie.

Er beginnt den neuen Kanal bei Misburg, führt ihn bis annähernd Sehnde und geht geradenwegs auf Peine zu, bis dorthin sich der Führung der Südlinie bedienend; er erreicht dann Braunschweig an dem Punkte der Endstelle des zur Nordlinie geplanten Stichkanals, hebt sich etwas nördlich, um Fallersleben und Oebisfelde zu berühren, die aber beide jetzt nördlich vom Kanal liegen, und geht, immer südlich der alten Nordlinie, in kurzem Abstande vorüber nach Magdeburg-Rothensee. Die Folge dieser Führung ist der Fortfall der Stichkanäle nach Peine, Braunschweig und Rothensee. Was an Stichkanälen übrig bleibt, hat mehr Hafencharakter. Der neue Plan des Prof. Franzius enthält trotz der ihm anhaftenden Mängel Material für einen Vereinigungsgedanken.

Das Gesetz, betreffend die Bereitstellung weiterer Staatsmittel für die durch Gesetz vom 1. April 1905 angeordneten Wasserstraßenbauten[2]) ist unter dem 11. Juli 1917 erlassen worden. Es heißt in ihm:

Die Staatsregierung wird ermächtigt, für Herstellung eines Schiffahrtskanals vom Rhein zur Weser und Nebenanlagen ausschließlich Kanalisierung der Lippe von Wesel bis Datteln und von Hamm bis Lippstadt statt 239 590 000 Mk. die Summe von 252 790 000 Mark, also 13 200 000 Mk. mehr zu verwenden. Dieser Betrag dient zur Herstellung einer **zweiten Mündung des Rhein-Herne-Kanals** in den Rhein.

Mit der Ausführung der Kanalmündung ist dann vorzugehen, wenn die Beteiligten einen einmaligen Beitrag von 450 000 Mk. zu den Baukosten in rechtsverbindlicher Weise übernommen haben.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 100; 1916, 75, 92; 1917, 29.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 85.

## Gewässerkunde.

Soweit die Kenntnis der Wissenschaft reicht, ist der tiefste See der Erde der **Baikalsee** in Nordsibirien. Nach den bisherigen Messungen beträgt seine größte Tiefe nahezu 1500 Meter; das ist eine Tiefe, die weder in der Ost- noch in der Nordsee irgendwo erreicht wird. Der Baikalsee ist noch in vielen anderen Hinsichten merkwürdig. So kann er zweifellos mit seinen 34 180 Quadratkilometern als das größte Süßwasserbecken von ganz Europa und Asien gelten und ist halb so groß wie das ganze Königreich Bayern, oder etwa gleich Elsaß-Lothringen, Baden und Rheinpfalz zusammengenommen. Ganz einzigartig ist die Lebewelt des Baikalsees. Manche Fischarten kommen auf der ganzen Erde nur hier vor und leben in diesem See auch in größerer Tiefe als sonst. Das allersonderbarste aber ist, daß sich gleichsam ganz veraltete Formen von Fischen hier finden, die an längst ausgestorbene Arten erinnern und vielleicht aus Zeiten stammen, in denen sich Sibirien noch eines fast tropischen Klimas zu erfreuen hatte. Die Tierwelt des Baikalsees ist eine Relikten-Fauna, die aus Überbleibseln einer früher weit verbreiteten Fauna besteht und wahrscheinlich den Rest eines alten Meeresgebiets darstellt. Darauf verweist auch das sonst im Süßwasser unerhörte Vorkommen einer Robbenart. Robben finden sich sonst nur im Salzwasser, und außerhalb des offenen Meeres nur noch im Kaspischen Meer und im Aralsee. Auch einige Krebsarten im Baikalsee haben ihre nächsten Verwandten im Meer, und zwar im nördlichen Eismeer. Um den Gegensatz zu andern Süßwassern auf die Spitze zu treiben, birgt der See keine einzige Muschel und ebensowenig eine Schnecke. Eins der eigentümlichsten Lebewesen des Sees ist endlich ein Schwamm, der außerhalb des Wassers so hart wird, daß seine Masse zum Polieren verwendet werden kann. Ein ehemaliger Zusammenhang des Baikalsees mit dem Meer ist nach diesen Tatsachen als sicher anzusehen. Die Akademie der Wissenschaften in Petersburg hat jetzt während der Kriegszeit beschlossen, eine biologische Station am Baikalsee zu errichten.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Welchen praktischen und rechtlichen Anforderungen hat eine Wasserabgabeordnung zu entsprechen? Dr.-Ing. Scheelhase. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 412.

**Wasserkraftnutzung.** Zum Ausbau der bayerischen Wasserkräfte. R. Osel, Bayr. Kur. Münch. 12. Aug. 1917.

Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte im Kanton St. Gallen. N. Zürch. Ztg. 10. Aug. 1917.

**Wasserstraßen.** Oder-Warthe-Netze-Kanal. Stadtbaurat Hache, Tiefbau XXX. 310.

Stand der Frage der Schiffbarmachung des Oberrheins. Vortr. Komm. Rat L. Stromeyer. D. Rheinquellen. XII. 105.

Ausbau der Großschiffahrtsstraße im Maintale. Münchn. N. N. 13. Aug. 1917.

Das Kanalprojekt Rosemeyers. Gladb. Ztg. 14. Aug. 1917.

Grundlagen des Rhein-Maas-Schelde-Kanalproblems. Dtsch. Bergw. Ztg. 1917. Nr. 191.

Die frachtersparende Bedeutung schweizerischer Wasserstraßen. R. Gelpke. D. Rheinquellen. XII. 93.

**Binnenschiffahrt.** Die wirtschaftliche und politische Bedeutung der Binnenschiffahrt. Professor O. Franzius. Technik und Wirtschaft. Monatsschrift d. V. d. I. X, Heft VII.

Die Binnenschiffahrt mußte im Kriege im Vergleiche mit den Eisenbahnen zum großen Teile versagen, da sie als zwar ältere, aber verkannte Schwester der Eisenbahn nicht so entwickelt und nicht so erzogen worden war, daß sie große Leistungen bewirken konnte. In dem Aufsatz werden die Beförderungskosten für Güter auf Eisenbahn und Kahn miteinander verglichen und der Verfasser gelangt zu dem Ergebnis, daß auf den Kanälen die Beförderung von Massengütern etwa 0,8 bis 0,6 Pf./tkm billiger ist, als auf der Eisenbahn.

Das militärische Interesse an den Binnenwasserwegen. Frankf. Ztg. 10. Aug. 1917.

Die Wahrung der schiffahrtswirtschaftlichen Interessen Basels. R. Gelpke. D. Rheinquellen. XII. 95.

Digitized by Google

Einheitliche oberrheinische Schiffahrtsaktion. R. Gelpke. D. Rheinquellen. XII. 95.

**Wasserbau.** Über die bei gleichförmigem Wasserabfluß wirkenden Kräfte und Energien. Fr. Engesser. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 409.

**Talsperren.** Die Talsperrenanlage der königl. Stadt Brüx in Böhmen. Prof. Dr.-Ing. Weyrauch. Ztsch. d. V. d. Gas- u. Wasserf. Öst. Ung. LVII. 221.

**Flußregulierungen.** Die Regulierung der Juraseen im Winter 1916/17. Schweiz. Wasserwirtschaft. IX. 117.

**Abwasserbeseitigung.** Verwertung städtischer Abwässer. Lit. Ber. Baurat Wannovius. Techn. Gemeindebl. XX. 98.

Über mechanische Abwasserreinigungsverfahren. Lit. Ber. Ing. M. Preußner. Techn. Gemeindebl. XX. 98.

Wirtschaftliche Betrachtungen über technische Anordnungen und Maschinen zum Antriebe von Pumpwerken für Schlammbeseitigung. Lit. Ber. Reg. Baumstr. L. Kropf. Techn. Gemeindebl. XX. 98.

Die Entwässerungsanlagen der Stadt Straßburg und die Versuchsanlagen für Abwasserreinigung auf dem Wacken. Nach e. Ber. v. Stadtbaurat Strohl. Oberbaurat Arndt. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 399.

**Wasseruntersuchung.** Untersuchungen des Elbwassers bei Magdeburg und Hamburg. Lit. Ber. Dr. O. Wendel. Kali XI. 253.

Wasseruntersuchungen in Güsten, Ilberstedt, Rathmannsdorf und Neundorf. Kali XI. 270.

## Neue Bücher.

Gerichts- und Verwaltungsgeologie. Die Bedeutung der Geologie in der Rechtsprechung und Verwaltung für Geologen, Bergleute und Ingenieure, Richter, Rechtsanwälte und Verwaltungsbeamte, gerichtliche und Parteigutachter von Geh. Bergrat Prof. Dr. P. Krusch, Abteilungsdirigent an der Königl. Geolog. Landesanstalt Berlin. Mit 157 Textabbildungen. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke 1916. Preis 24 Mk.

Nicht ganz ohne Grund wird den Verwaltungsbeamten und Richtern zuweilen der Vorwurf gemacht, daß sie fremd den Bedürfnissen und Anschauungen des wirklichen Lebens gegenüberstehen. Gebunden an die mehr oder weniger starren Formen des Rechts und der staatlichen Organisation, an Gesetze und Verordnungen, mangelt ihnen zuweilen der Blick für die Verhältnisse des praktischen Lebens. Es ist für sie nicht immer leicht den Zusammenhang der Umstände zu erfassen auf Gebieten, die ihnen fremd sind und für die ihnen die Vor- und Ausbildung fehlt. Sie sind dann angewiesen auf die Aussagen der Sachverständigen und je nach deren Wert und Geschick wird das Urteil verschieden ausfallen. Immer wird auch das eigene Urteilsvermögen über den einzelnen Fall von Bedeutung sein und um sich ein eigenes Urteil bilden zu können, werden sich Richter und Verwaltungsbeamte mehr oder weniger in die ihnen ferner liegenden Stoffgebiete einarbeiten müssen. Die Mittel hierzu sind nicht immer leicht geboten und jeder Versuch das Verständnis zu vermitteln, ist im Interesse der Rechtsprechung und des praktischen Lebens lebhaft zu begrüßen. Mehr als einen Versuch, eine gut gangbare Brücke zwischen zwei so auseinanderliegenden Wissensgebieten, wie Rechtskunde und Geologie es sind, bildet das vorliegende Werk.

Die Beziehungen sind mannigfache; die Veränderungen, welche die äußere Erdrinde durch Menschenhand oder natürliche Vorgänge erfährt, die Ausbeutung der Bodenschätze, geben vielfachen Anlaß zu gesetzgeberischer Tätigkeit. In erster Linie kommt das Berggesetz in Betracht; ebenso können die geologischen Grundlagen für die Auslegung des Wasser- und des Quellenschutzgesetzes von Bedeutung sein. Deswegen möge der Leserkreis dieser Zeitschrift auf das verdienstliche Werk aufmerksam gemacht werden.

Der Verfasser bespricht in systematischer Anordnung eine große Anzahl von Rechtsfällen usw. unter Hinweis auf die Grund- und Erfahrungssätze der geologischen Wissenschaft. Unter den in wasserwirtschaftlicher Beziehung bedeutsamen Fällen seien erwähnt die Streitigkeiten, die sich wegen Überbohrens von Grundwasserhorizonten ergeben können; es wird ferner u. a. ein Streitfall erwähnt, der durch eine fahrlässige Fehlbohrung auf Wasser unter Vortäuschung geologischer Kenntnisse seitens der Bohrfirma herbeigeführt wurde. Der Verfasser streift bei dieser Gelegenheit die Rechtslage, die sich bei Bohrungen auf Grund von Wünschelrutenversuchen ergeben kann. In einem umfangreichen Kapitel werden die Schäden behandelt, die durch Wasserentziehung und Wasserspiegelsenkung infolge verschiedener Ursachen, wie durch Wasserwerke, Kanäle, Bergbau usw. entstehen können. Die Verhältnisse wie sie sich durch Wasserentnahme aus dem Alluvium der Ruhr durch das Gelsenkirchener Wasserwerk ergeben haben, werden in eingehender Weise dargestellt. Durch Braunkohlenbergbau war der Brunnen einer Fabrik versiegt; es kamen zwei Gruben in Betracht. Durch Beobachtung des Grundwassers in einer Anzahl von zu diesem Zweck gebohrten Filterbohrlöchern gelang es die Einflußgrenze bei den Gruben festzustellen. Die Schädigung von Waldbeständen durch Grundwassersenkungen erfordert zuweilen die Tätigkeit des Geologen; auch die Senkung der Grunewaldseen wird an Hand der geologischen Gutachten behandelt[1]). Des weiteren wird besprochen die Wasserversorgung Oberschlesiens, die Wasserentziehung durch Bergbau in Westfalen.

In einem weiteren Abschnitte werden die Immissionen erörtert; u. a. behandelt der Verfasser die Erhöhung des Grundwasserstandes durch Anlage von Stauwehren in der Oder, das Eindringen von Manganverbindungen in das Breslauer Grundwasser, von Kaliendlaugen, Kupferlaugen usw.

Besonderen Wert hat das Kapitel, in welchem das preußische Wassergesetz und die geologischen Grundlagen für dasselbe eingehend behandelt werden. Für die Wasserführung der Bodenschichten sind die Lagerungsverhältnisse der Gesteine von Wichtigkeit, auf die ausführlich eingegangen wird; auch die Grundzüge der Grundwasserkunde werden erörtert.

Das Quellenschutzgesetz beruht ja hauptsächlich auf geologischen Unterlagen; es ist deshalb erklärlich, daß seine Besprechung und die sich anknüpfenden Beispiele einen breiten Raum einnehmen. Unter ihnen sei erwähnt die Vernichtung des Bades Altwasser in Schlesien durch den Bergbau; im Jahre 1912 fuhr man dann auf der kons. Seegen-Gottes-Grube bei Altwasser eine Quelle an, die stark eisenhaltig und kohlensäurereich in ihrer chemischen Zusammensetzung der früheren Altwasser Heilquelle entspricht, die vor etwa 50 Jahren mit der Ausdehnung des Bergbaus verschwand.

Ein zweites Beispiel handelt über die Umgrenzung des Schutzbezirkes einer Solquelle; weiter werden die Arsenquellen von Reichenstein in Schlesien und der Quellenschutz von Wiesbaden an Hand der geologischen Lagerungsverhältnisse erörtert.

Dieser kurze Inhaltsauszug, soweit er von wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist, mag zeigen, daß das Buch ein geeigneter Führer für den Richter und Verwaltungsbeamten auf geologischem Gebiete; ebenso

[1]) Vergl. d. Zeitschrift 1916, 69.

Digitized by Google

für den Geologen, Bergmann und Ingenieur auf rechtlichem Gebiete ist. Eine große Anzahl von Skizzen und Abbildungen erläutern den Text.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

Korrektion der Gebirgsflüsse in der Schweiz. Nach ausgeführten Werken im Auftrage des Schweizerischen Departements des Inneren dargestellt und besprochen vom schweizerischen Ober-Bauinspektorat. Viertes Heft. Bern 1916.

Im Anschluß an den bereits gebrachten Auszug aus dem Berichte[1]) seien noch folgende Ausführungen über die in der Schweiz gewonnenen Erfahrungen über die geeignetsten Bauweisen bei der Regelung von Gebirgsflüssen wiedergegeben:

Uferversicherungen: Hat man gute frostbeständige Steine zur Verfügung, so ist es gegeben Steinverkleidungen und Steinwurf auszuführen. Erstere können als Fundation einen Holzrost, Packwerk oder Faschinenlager erhalten, oder bei kiesigem Untergrunde direkt auf diesen aufgesetzt werden, bei tiefem Wasser auch auf Steinwurf. Ist Holz oder Strauchwerk erhältlich, so kann man die Leitwerke unter Wasser aus Packwerk, oder aus übereinanderliegenden Schichten von Wippen herstellen und darüber dann die Böschungen mit Packwerk oder Wippen aus ausschlagfähigem Holze bekleiden. In einzelnen Fällen kann man auch Holzwände oder Holzbekleidungen anwenden. Geeignetes, nicht zu feines Kiesmaterial kann man bei mäßigen Wassergeschwindigkeiten auch zu Auffüllungen unter Wasser verwenden und diese mit Steinen oder Betonblöcken bedecken. Endlich benützt man das Kies auch zur Anfertigung von Betonblöcken und Betonplatten, erstere besonders als Vorbau, letztere als Böschungsverkleidung. Erfahrungsgemäß ist es besser, wenn man die Betonplatten zum voraus erstellen läßt und sorgfältig aneinander fügt, als wenn man sie an Ort und Stelle gießt und Ausdehnungsfugen offen läßt. Ist das Geschiebe sehr hart und führt der Fluß viel granitischen Sand, so wird man, wenn irgend möglich, eher hartes Steinmaterial als Beton in irgend einer Form zu Uferversicherungen verwenden, weil ersteres sich weniger abnützt.

Sohlversicherungen. Hier ist eine gute Fundation von allergrößter Wichtigkeit. Bei steinernen Überfällen bietet eine pneumatische Fundation die allergrößte Sicherheit, indem man vermittels derselben durch schlechte Bodenschichten hindurch auf feste Schichten gelangen und dort das Mauerwerk aufsetzen kann. In vielen Fällen genügt auch eine Fundation zwischen Spundwänden, eventuell auch eine auf einem Pfahlrost gelegte, eine durchgehende gute Schicht aus Beton oder armiertem Beton gibt oft ebenfalls genügende Sicherheit. Besteht der Untergrund aus wenig widerstandsfähigem Felsen, so ist darauf zu sehen, daß das Mauerwerk tief genug in denselben eingesenkt werde, damit bei allmählichem Auswachsen der Felsen die Auskolkung sich nicht unter das Fundament erstrecke. In einzelnen Fällen wird man auch dazu kommen, vor den ersten Überfall in einiger Entfernung von demselben einen zweiten aufzuführen, es wird dadurch ein Wasserpolster entstehen, welches der weiteren Vertiefung der Flußsohle Einhalt tut. Der Abdeckung des Überfalles, der Kronschicht desselben, ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Hierfür sind die härtesten und größten Steine zu verwenden, die sorgfältig zusammengefügt werden müssen. Sind keine Steine zur Verfügung, so kann eine Abdeckung mit Stahlplatten gute Dienste leisten; eine solche hat sich z. B. an der Kander im Kanton Bern bis jetzt bewährt. Im weitern wird es vorsichtig sein, bei einem Überfalle die Seitenversicherungen weit zurückzunehmen, damit keine Auskolkungen, sondern Aufladungen längs derselben entstehen. Ein Zurücksetzen von 2—3 m wird in den meisten Fällen genügen. Endlich sind auch die Seitenversicherungen hoch genug anzulegen, damit keine Überflutung stattfinden kann. Hat man nur Holz zur Verfügung, so ist ein Überfall mit kastenförmigem Querschnitt zu empfehlen; diese Konstruktion ist mit den größten Flußgeschieben auszupacken und mit einer aus Bohlen gebildeten Schicht abzudecken, die eventuell mit Eisenplatten verstärkt werden kann. Erfahrungsgemäß ist es von Vorteil bei der Fundation kleine Tannen mit ihren Ästen zu verwenden, welche in die Flußrichtung gelegt und gut verankert werden.

Baggerungen und Ausräumungen. Ein weiteres Mittel zur Vertiefung und Verbesserung der Flußrinne besteht in der Ausführung von Baggerungen, wodurch die vorhandenen Kiesbänke angeschnitten oder gänzlich entfernt werden. Bei Gebirgsflüssen mit starken Gefällen wird selten die erforderliche Wassertiefe hierfür vorhanden sein, man wird, wie bei Wildbächen, die Entfernung zu hoher Ablagerungen mittels Aushub von Hand oder hie und da mit Trockenbaggern vornehmen müssen. Die Erfahrung zeigt aber, daß sich die so entfernten Ablagerungen öfters wieder bilden, wenn schon manchmal in geringerer Ausdehnung und Höhe; es ist daher notwendig, daß mit der Beseitigung von Ablagerungen auch eine Regulierung des Flusses, oder wenigstens die Sicherung angebrochener Ufer vorgenommen werde. Bei Flüssen, welche sehr beständige Mittelwasser und relativ geringes Hochwasser haben, kann man schon mit systematischen Ausräumungen schöne Erfolge erzielen. Als Beispiel kann die Maira im Bergell, Kanton Graubünden, namhaft gemacht werden, ebenso die Lutschine im Kanton Bern, wo oberhalb Wilderswyl mit wenigen Mitteln ein ordentlicher Zustand geschaffen worden ist. Man kann hier noch auf zwei Fälle hinweisen, wo die Baggerung oder Ausräumung mit Vorteil angewendet wird, nämlich da, wo es sich um die Beschaffung guten Auffüllungsmaterials handelt, wie bei der Rhone im Wallis und an der Aare bei Bern, und da wo in das Flußbett hineingebaute Parallelwerke oder Traversen durch Anschneiden gegenüberliegender Kiesablagerungen entlastet werden sollen und das Material zu genannten Bauten oder zu Auffüllungen verwendet werden kann.

Ablagerungsplätze. Bei starker Geschiebsführung kann es erwünscht sein, während einiger Zeit eine merkliche Verminderung derselben herbeizuführen, um ein besseres Abschwemmen von Geschieben an einer korrigierten Flußstrecke zu erzielen. Die Anlage eines Ablagerungsplatzes an geeigneter Stelle ist hiezu dienlich, nur muß dieselbe mit einer Umwallung versehen sein und am unteren Ende einen Überfall erhalten; eine bloße Verbreiterung des Flußprofiles würde nur einen geringen verbessernden Einfluß ausüben. Beispiele hierfür bilden die bezüglichen Bauten an der Murg, an der Broye, an der Rhone etc.

Hochwasserdämme. An den Gebirgsflüssen der Schweiz sind besondere Verstärkungen an den Hochwasserdämmen nicht notwendig geworden; eine Anschüttung von vorhandenem Material, mit Kiekern oder Kiesumhüllung bei zu lehmigem Boden, ein Andecken mit Humus und eine Bekleidung mit Rasen oder Stein haben immer genügt, um dem Damm die nötige Widerstandskraft zu verschaffen. Besondere Vorkehren sind nur an den größten Flüssen der Schweiz, am Rhein, im st. gallischen Rheintale und am Tessin zwischen Bellinzona und dem Lago Maggiore ausgeführt worden.

Felssprengungen und Tunnels. Bei der Korrektion eines Gebirgsflusses kommt es vor, daß vorspringende Felsköpfe die Strömung direkt gegen das gegenüberliegende Ufer werfen. Es ist nun

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 63.

Digitized by Google

in manchen Fällen von gutem Erfolg begleitet gewesen, diese Felsvorsprünge wegzusprengen und so eine gleichmäßigere Flußbreite zu bilden. Ein solches Beispiel ist am Inn bei Tarasp zu erwähnen, in kleinem Maße an der Ilfis bei Wiggern. Für die Ableitung eines Flusses durch einen Tunnel ist nur ein Beispiel aufzuführen, nämlich dasjenige der Glatt im Stollen bei Rheinsfelden (Zweidlen). Bei großem Hochwasser besteht hier immerhin die Gefahr einer Verstopfung durch herunterschwimmende Gegenstände.

Brücken. Bei kleineren Flüssen mit starken Gefällen sollte man soviel wie immer möglich darnach trachten die Brücken ohne Zwischenunterstützungen zu bauen, also Uferbrücken zu erstellen, damit das ganze Flußbett frei bleibt und der Abfluß in keiner Weise gehemmt werde. Auch ist die Unterkante der Brükkenkonstruktion so hoch über dem höchsten bekannten Wasserstand anzunehmen, daß schwimmende Gegenstände bequem durchgehen können. Bei größerer Flußbreite ist darauf zu achten, daß möglichst große Öffnungen angenommen werden, daß die Widerlager nicht in das Flußprofil hineinragen und daß die Pfeiler nicht zu nahe an das Leitwerk oder die Ufersicherungen gestellt werden, da in den Zwischenöffnungen gefährliche Strömungen, oder bei Hochwasser durch mitgeführte Bäume oder sonstige Gegenstände Verstopfungen entstehen können.

Provisorische Schutzmaßregeln während und nach einem Hochwasser. Bei Gebirgsflüssen mit starkem Gefälle und engem Bett ist es außerordentlich schwierig, während eines Hochwassers provisorische Arbeiten zum Schutz des anliegenden Landes auszuführen. Das Einhängen von Tannen und sonstigen Bäumen und Befestigen derselben längs dem Ufer wird wohl das beste sein, was man tun kann. Ist die Flußbreite etwas bedeutender, so kann man Böcke hineinstellen und mittelst vorgelegter Bäume die Strömung von einem Bruchufer ablenken. Hochwasserdämme können durch aufgelegte Säcke, die mit Sand oder Erde gefüllt sind, provisorisch erhöht und damit auch die durch Sickerungen erzeugten beginnenden Rutschungen wirksam bekämpft werden.

Eine provisorische Erhöhung der Hochwasserdämme kann auch mittelst eingeschlagener Pfähle, sowie dazwischen aufgestellter Bretter und eingestampfter Erde oder Rasenauffüllungen erlangt werden. Ist das Gefälle nicht sehr stark, so können in Ermangelung von Bäumen Faschinenbündel eingehängt werden. An geeigneten Stellen erstellte provisorische Einbauten dürften ebenfalls in gewissen Fällen günstige Erfolge erzielen; hingegen muß man dieses Mittel sehr vorsichtig anwenden, um nicht mehr zu schaden als zu nützen. Um lokale Kolkungen zu bekämpfen, ist die Verwendung von geschlossenen, Steinen gefüllten Drahtgeflechten zu empfehlen; solche können auch zu provisorischem Uferschutz verwendet werden.

Wie bereits erwähnt, werden die Erfahrungen, die an Hand dieser allgemeinen Erfahrungssätze in der Schweiz gemacht worden sind, an mehreren Beispielen durch Abbildungen, Skizzen von Überfall- und Bewährungstypen erläutert.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Spandau.** Nach dem Betriebsbericht des Wasserwerks für Juli wurden im ganzen gefördert 116 332 cbm. Die höchste Tagesleistung betrug am 4. Juli 44 000 cbm, d. h. das zehnfache der täglichen durchschnittlichen Tagesleistung vom Jahre 1904. Die Bevölkerungszahl hat sich während dieser Zeit von 67 000 nur auf 115 000 vermehrt, also etwa um das Doppelte. Die Stadt hat in den Groß-Berliner Gemeinden damit weitaus die erste Stelle erreicht; durchschnittlich werden in Groß-Berlin pro Kopf und Tag 150—180 Liter Wasser verbraucht, in Spandau dagegen rund 400 Liter, 1904 nur 56 Liter. Diese ungeheure Verbrauchszunahme hat die Wasserwerksdeputation und den Magistrat veranlaßt, an die baldige Erweiterung des Wasserwerks zu denken. Den Stadtverordneten dürfte schon in nächster Zeit eine entsprechende Vorlage zugehen.

**Vöslau.** Der Gemeindevertretung ist es nach langjährigen Bemühungen geglückt, vor kurzem die Konzession zum Bau einer Wasserleitung aus dem Furtertal zu erhalten, welche auch die Gemeinden im Triestingtal, unter diesen die bekannten Sommerfrischen Berndorf, Pottenstein, Weißenbach, Neuhaus, St. Veit, Hirtenberg, sowie eine große Zahl von Ortschaften an der Südbahn einschließlich Liesing und Atzgersdorf mit Trinkwasser versorgen soll. Die Vorarbeiten für die Durchführung des groß angelegten Baues sind von der Gemeindevertretung Vöslau seit langem schon in Angriff genommen und bereits soweit gediehen, daß mit Kriegsschluß der Bau, für den zwei Jahre in Aussicht genommen sind, sofort begonnen werden kann.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Kaposvár.** — **Merseburg.** (Neubau 250 000 bis 300 000 Mark.)

## Wasserkraftnutzung.

Das bürgerliche Bräuhaus in Pilsen hat um die wasserrechtliche Bewilligung zur vollkommenen Ausnützung der Wasserkräfte und Erweiterung seiner Wasserrechte an der **Angel** in der Gemeinde Hradischt und an der Radbusa in der Gemeinde Doudlewetz angesucht.

Der Kreistag des Kreises Gelnhausen hat den Abschluß eines Vertrages mit dem preußischen Staat über die Entnahme von Elektrizität aus den vom preußischen Staat an den drei Staustufen des kanalisierten **Main** zu errichtenden Wasserkraftwerken genehmigt. Es ist vorgesehen, daß der ganze südliche Teil des Regierungsbezirks Kassel aus den staatlichen Mainwasserkraftwerken Elektrizität erhält.

Ein hiesiges Komitee in Rheineck, Kanton St. Gallen, hat bei der Regierung ein Konzessionsgesuch eingereicht für die Ausnützung des Wassers im alten **Rhein**bett von der Brücke Rheineck-Saissau bis zur Einmündung des rheintalischen Binnenkanals zwecks der Kraftgewinnung.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die im Jahre 1870 errichteten **Donau**kais in Budapest haben im Laufe der Jahre ziemlich gelitten. Mit Rücksicht hierauf hat der Magistrat die Sektion für Straßen- und Kanalbau aufgefordert für die Durchführung der unaufschiebbaren Reparaturarbeiten zu sorgen.

Der Bezirksausschuß in Kassel hat auf Grund des Enteignungsgesetzes und des Zuständigkeitsgesetzes dem Verein für Schiffbarmachung der **Werra** in Eisenach die Genehmigung zur Vornahme allgemeiner Vorarbeiten für den geplanten Donau—Weser-Kanal und die Wasserversorgung der Weser und des Rhein—Weser-Kanals erteilt, und zwar für die Anlage von Talsperren im Fuldatal. Es kommen für die Vorarbeiten elf Gemeindebezirke im Kreis Fulda in Frage.

## Be- und Entwässerung.

Im Stadtgebiet **Kolno** und der Feldmark Labno bei Kolno gelangen zurzeit größere Regulierungen am Labnofluß und damit verbundene Wiesenmeliorationen unter Leitung eines von der deutschen Verwaltung zur Verfügung gestellten Kulturtechnikers zur Ausführung.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. September 1917. Heft 18.


## Die Verwertung städtischer Abwässer in Fischteichen.


Von Dr. E. O. Rasser.


Bei der Reinigung städtischer Abwässer kann man je nach dem Zweck, der dabei angestrebt wird, im großen und ganzen zwei Gruppen von Reinigungsverfahren unterscheiden: die mechanischen und die biologischen, oder genauer vier Gruppen, nämlich:

1. rein mechanische Klärverfahren (maschinelle Rechen- und Siebanlagen, Becken und Brunnen);
2. chemisch-mechanische Verfahren (Degeners Kohlebreiverfahren u. a.);
3. natürliche biologische Reinigungsverfahren (Rieselfelder, intermittierende Bodenfiltration und Wiesenberieselung);
4. künstlich-biologische Reinigungsverfahren (Füllkörper, Tropfkörper, Abwässerfischteiche). [1])

Bei den mechanischen Verfahren sollen aus dem Abwasser möglichst alle ungelösten Bestandteile entfernt werden, während die biologischen Verfahren darauf hinzielen, aus dem Wasser durch Adsorptionsvorgänge auch die gelösten Bestandteile auszuscheiden, die dann durch die Tätigkeit der Mikroorganismen zersetzt und durch Zutritt von Sauerstoff oxydiert werden. Zu dieser Gruppe gehört auch das Fischteichverfahren, das hier insbesonders behandelt werden soll, da es in der gegenwärtigen Zeit Aufmerksamkeit verdient, weil es die organischen Bestandteile des Abwassers zur Schaffung lebender Substanz, von Fischfleisch, benutzt.

Die ersten Versuche dieser Art datieren um mehr als 25 Jahre zurück; es wurden in die Abflüsse der Rieselfelder mehrerer Städte, (wie Berlin, Schöneberg, Pankow, Dortmund, Münster und Malchow), Fische eingesetzt, um eine Nachreinigung der Abflüsse zu erreichen. Da die Ergebnisse günstig waren, ordnete man mit gleich gutem Erfolg auch Fischteiche hinter biologischen Tropfkörpern an, so in Wemding (Bayern) und Lichfield (England).

[1]) Nach Salomons Abwässer-Lexikon (Ergänzungsband III 1911) sind von 612 im Jahre 1911 vorhandenen planmäßigen Voll- und Teilkanalisationen Deutschlands bereits 399 mit Klär- und Reinigungsanlagen versehen, und zwar entfallen auf 1. 214; auf 2. 15; auf 3. 85; auf 4. 85, das sind rund 66 Prozent der ausgeführten Kanalisationen.

Das genügte aber noch nicht, und die biologische Wissenschaft arbeitete weiter, bis es dem am 8. Juli 1916 verstorbenen Professor Dr. Hofer in München, einer ersten Kapazität im Fischereifache, gelang, neue Versuche in die Praxis umsetzen zu können. Professor Hofer schlug vor, die Abwässer nicht vorher in künstlichen biologischen Körpern zu reinigen, sondern sie nur von den suspendierten Stoffen und grobsinnlichen Verunreinigungen (Papier, Küchenabfällen, Schlamm, Sand usw.) zu befreien, ihre durchgreifende Reinigung aber in Fischteichen zu bewirken. Dieses Verfahren wurde praktisch zunächst in einer Anzahl von Anstalten, z. B. in der Irrenanstalt Kützenberg (Oberfranken) geprüft, ehe es in größerem Umfange zur Anwendung kam, dann aber mit bestem Erfolge erstmals von der Stadt Straßburg i. Elsaß ausgeführt wurde.

Das Wesen der Professor Dr. Hofer'schen Fischteichmethode beruht auf der natürlichen Selbstreinigungskraft des Wassers, also darin, daß die in mechanisch geklärten Abwässern noch enthaltenen organischen (gelösten und ungelösten) Stoffe, besonders stickstoffhaltiger Natur, soweit sie nicht vergast oder mineralisiert werden, durch eine Stufenleiter niedriger Organismen (pflanzlicher und tierischer Art) — Bakterien, Algen, Urtiere, Würmer, Krustazeen, Insektenlarven, Mollusken usw. — aufgenommen, verarbeitet und schließlich, da alle diese Organismen den Fischen zur Nahrung dienen, in Fischfleisch übergeführt werden, wodurch mit dem Zweck einer weitgehend biologischen Reinigung auch eine nutzbringende Verwertung der Abwässer verbunden wird.

Hofer setzt sich dadurch in Gegensatz zu Pettenkofer u. a., die der alten Auffassung treu blieben, daß das Wasser sich am schnellsten und ausgiebigsten selbst reinigt, wenn es im schnellen Strom über ein steiniges Flußbett fließt. Demgegenüber vertritt Hofer den Standpunkt, daß die Selbstreinigung des Wassers in der Hauptsache auf einer Umsetzung lebloser organischer Stoffe in lebende Organismen beruht, daß also stehende oder sich langsam bewegende Gewässer der Selbstreinigung weit bessere Bedingungen bieten, als fließende.


Digitized by Google

Die höchste selbstreinigende Kraft besitzt also nicht das stark fließende Gerinne der Gebirgsbäche, sondern im Gegenteil das stehende oder sich sehr langsam bewegende Wasser des Teiches.

Der versuchsweisen Anwendung dieser Methode in Straßburg kamen die gerade dort sich bietenden günstigen Gelände- und Wasserverhältnisse sehr zu statten. Die Anlage der Versuchsteiche auf dem „Wacken" östlich der Ausmündung des Hauptsammelkanals zwischen Rhein—Marnekanal und Ill, deren Wasserstände an dieser Stelle einen Höhenunterschied von 1,6 m aufweisen, gestattete einerseits das reichlich verfügbare zur Verdünnung der Abwässer und Speisung der Teiche nötige Reinwasser aus dem Rhein—Marnekanal bequem zu entnehmen, andererseits die Teichsohle noch über Grundwasser anzulegen und zugleich die Möglichkeit zu schaffen, die Teiche zeitweilig vollständig zu entleeren und überwintern zu lassen.

Die gesamte Fischteichanlage umfaßt zurzeit eine Fläche von rund 5 ha, wovon etwa die Hälfte, d. s. rund 2,5 ha Weiherfläche, auf die 4 Abwässerfischteiche entfallen.

Das Abwasser wird hier in einem 12,5 langen und 3,6 m breiten Klärbecken, das sekundlich mit 35 l Schmutzwasser beschickt wird, das es mit einer Sekundengeschwindigkeit von 28 mm in 7½ Min. durchfließt, vorgereinigt, so daß 63,4 Prozent der absetzbaren Stoffe entfernt werden; dann wird die Hälfte in einem Meß- und Mischwerk mit der dreifachen Menge Frischwasser, das dem höher gelegenen Rhein—Marnekanal entnommen wird, vermischt und auf 4 Fischteiche mit einer Wasserfläche von 0,3 bis 0,6 ha und einer Tiefe von 0,3 m am Rande und 0,5 m in der Mitte verteilt. Nach der Vorklärung der Abwässer im sog. „Neustädterbecken" wird also etwa nur die Hälfte des dort gereinigten Wassers (eine Menge von 15 bis 20 sl) dem Mischbauwerk (Kipprinnensystem) zugeführt, das entsprechend der Zahl der von dem aus beschickten Abwässerteiche 4 Abteilungen besitzt, aus denen das Mischwasser zunächst hölzernen Rinnen zufließt, welche hufeisenförmig etwa ⅓ der Stirnseite eines jeden Teiches umsäumen. Von hier aus gelangt es durch einzelne 2½ m lange, vorn konisch auslaufende eiserne Röhrchen (ca. 12 bis 15 für jeden Teich) in Abständen von rund 10 m von einander in die Teiche. Durch diese Anordnung soll eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Zulaufwässer bezweckt und der Bildung von fäulnisfähigen Schlammablagerungen an den seichteren Uferstellen tunlichst vorgebeugt werden.

Außer der Abwässerzuführung hat jeder Teich noch einen davon getrennten, mit Stellbretterverschluß versehenen gemauerten Einlaß für reines Frischwasser aus dem Speisegraben, bezw. Rhein—Marnekanal. Diese Einlässe sind natürlich bei normalem Betrieb der Abwässerfischteiche geschlossen, sie dienen vielmehr ausschließlich als Mittel, um einem drohenden Umschlag des normalen biologischen Reinigungsprozesses vorzubeugen. Jeder Teich hat einen mit einem Mönch versehenen Ablauf, zu dem ein Graben in der Längsachse des Teiches hinführt.

Die Teiche sind 40 bis 50 m breit, 100 bis 150 m lang und besitzen eine größte Tiefe von 80 bis 100 cm bei der vor den Abläufen angeordneten Fischgrube.

Da die der Abwässerreinigung dienende Weiherfläche der Versuchsanlage rund 2,5 ha beträgt und in derselben die Abwässer von rund 5000 Personen gereinigt werden, so treffen auf 1 ha Teich rund 2000 Personen (gegenüber nur 250 Personen für 1 ha bei Rieselfeldern). Der Aufenthalt des Abwassers in den Teichen berechnet sich auf rund 6 Tage.

Zum Einarbeiten wurden der Boden der Teiche mit aus dem Unterlaufe der Ill entnommenen Wasserpflanzen und Wassertieren besetzt. Die Über- und Unterwasserpflanzen, wie Kalmus, Mannagras, Clycenia, Myriophyllum Cerotophyllum usw. dienen einerseits zur Verlangsamung des Abwasserdurchflusses an den oberen Partien, andererseits zu einer gleichmäßigen Verteilung der einfließenden Abwässer über die ganze Teichfläche. Die Unterwasserpflanzen sollen hauptsächlich als Sauerstoffproduzenten fungieren, auch den niederen Tieren als Unterschlupf dienen. An niederen Tieren wurden den Teichen Daphniden, Cyclopiden, Muscheln, Schnecken, Insektenlarven usw. in großer Zahl einverleibt, die sich sämtlich gut fortentwickelten. Die so vorbereiteten Teiche wurden im Frühjahr 1911 zwei bis drei Wochen lang nur mit reinem Wasser beschickt; hierauf wurde — im April 1911 — mit der Zuleitung von Schmutzwasser nach der bereits beschriebenen Vorklärung und Verdünnung begonnen. Die nun (April) eingesetzten 700 Stück zweisömmeriger fränkischer Lederkarpfen im Gewichte von durchschnittlich 329 gr — die Besatzfische wurden von der Fischzuchtanstalt Scharnberg geliefert — hatten im November bereits um 1200 gr zugenommen, sodaß sie ein mittleres Gewicht von 3 Pfund aufwiesen. Im ersten Versuchsjahre betrug der durchschnittliche Zuwachs auf 1 ha Teichfläche 7½ Ztr. Am Ende des dritten Versuchsjahres, das wie das zweite für die Teichwirtschaft ungünstig war, ergab sich ein Zuwachs von 11 Zentnern auf 1 ha, sodaß sich der durchschnittliche Mindestertrag auf 700 bis 800 Mark für 1 ha beläuft.

Im ersten Betriebsjahre entwickelten sich auf 2 Teichen Schwimmpflanzen, insonderheit Wasserlinsen, so reichlich, daß die Durchlüftung und Belichtung des Teichwassers stark behindert war und sein Sauerstoffgehalt sich stark verminderte. Deshalb wurden Enten als wirksamstes Gegenmittel eingesetzt, wodurch

Digitized by Google

der Ertrag der Teiche nebenbei noch wesentlich stieg. Zur Ausbrütung der Enten dienen vier elektrische Brutapparate mit je 140 Eiern Einsatz. Die nach ca. 30 Tagen ausschlüpfenden Küken wandern vom Brutapparat durch Warmhaus, Warmkalthaus, Kalthaus und Kolonien mit jeweils genau geregelter Aufenthaltsdauer und Fütterung in den einzelnen Etappen. Sind sie soweit herangereift, daß eine Sortierung vorgenommen werden kann, dann kommen die besten Exemplare als Zuchtstamm auf die Abwasserteiche, die anderen in das Masthaus. Die verbesserten Aufzucht- und Fütterungsmethoden haben schon bedeutende Mehrerträge an Eiern gebracht.

Der Reinigungserfolg ist beim Fischteichverfahren besser als bei irgend einem anderen Verfahren. Die bakteriologischen Untersuchungen von Prof. Dr. Levy und Dr. Feser vom hygienisch-bakteriologischen Institut der Kaiser Wilhelms-Universität ergaben im Gesamtablauf gegenüber dem Teichzufluß (Rein- und Abwasser) eine prozentuale Abnahme der Bakterienzahl von

85% im Sommer 1911,
20% im Februar 1912,
91,5% im Sommer 1912,
92,5% im Mittel von 1913,

eine Abnahme des Stickstoffgehaltes um 78% im Sommer 1912 und um 50% im Februar 1912.

Nach den Feststellungen Dunbars wurde die Oxydierbarkeit durchschnittlich um 88% herabgesetzt. Der Sauerstoffgehalt der Teichabflüsse, die klar und völlig geruchlos waren, bewegte sich zwischen 5 und 7 ccm im Liter, waren also hinreichend mit Sauerstoff gesättigt.

Die Durcharbeitung des Entwurfes für eine Anlage zur Reinigung des Gesamtabwassers von Straßburg ergab, daß es möglich ist, das ganze Anlagekapital für die Fischteiche aus den Erträgnissen zu verzinsen. Diese Anlage soll umfassen:

1. Eine Pumpanlage zur künstlichen Hebung der Abwässer nach erfolgter Vorreinigung in einer Siebschaufelradanlage; eine 4½ km lange Fortleitung der grobgereinigten Abwässer bis zum Teichgelände.

2. Eine Anlage von Klärbecken und Faulbrunnen etc. nach Art der Versuchsanlagen und endlich die Nachschaltung einer mit Entenfarm verbundenen Fischteichanlage (in der Nähe der Wanzenau), deren Abflüsse der Ill und dem Steingießen zugeleitet würden. Da in der rund 2.5 ha Weiherfläche umfassenden Versuchsanlage die Abwässer von rund 5000 Personen (2000 auf 1 ha) gereinigt werden, so ist für die Gesamtanlage für 200000 Einwohner eine Weiherfläche von mindestens 100 ha vorzusehen.

Für eine solche Hauptanlage — vorläufig existiert in Straßburg i. E. nur die Versuchskläranlage — wird die Angliederung von Fischteichen noch von der Erfüllung der Forderung abhängig gemacht, daß mindestens die Kosten der Anlage für die Teiche, für die Reinwasserbeschaffung und Entenfarm, sowie die gesamten Betriebskosten durch die Einnahmen restlos gedeckt werden. Das ist nach den Ergebnissen der letzten Jahre wohl durchaus nicht zu bezweifeln.

Die Klär- und Reinigungsanlage der Stadt Bergedorf bei Hamburg besitzt ebenfalls einen Fischteich. Aus vier Emscherbrunnen gelangt das von suspendierten Stoffen befreite Abwasser mit natürlichem Gefälle auf die rein biologischen Tropfkörper, deren Abflüsse ohne Einschaltung von Nachklärbecken in einen Fischteich gelangen, dessen Anlage ursprünglich durch die Notwendigkeit einer Bodenentnahme bedingt war. Der Teich wurde auf Anregung von Prof. Dr. Hofer mit Karpfen und Schleien besetzt und soll nun einerseits eine weitere Nachreinigung der Tropfkörperabflüsse, andererseits aber auch eine nutzbringende Verwertung der in demselben ohne Zweifel noch enthaltenen direkt oder indirekt als Fischnahrung in Betracht kommenden Bestandteile bezwecken.

Damit ist ein Problem von weittragender Bedeutung zur Durchführung gekommen, nämlich das Problem der event. Ausnutzbarkeit von Tropfkörperabflüssen im Dienste der Fischzucht, das eine sehr lehrreiche und praktisch wertvolle Ergänzung zu den in den Wilmersdorfer Anlagen durchgeführten Versuchen der gärtnerischen Ausnützung von Tropfkörperabflüssen und zu den bei einigen Berliner Rieselfeldern schon seit Jahren üblichen Nachreinigung und nutzbaren Verwertung der Drainwässer in Fischteichen bildet.

(Schluß folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In einer Sitzung der **Bayerisch-Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für die Donau** in Nürnberg gab Kommerzienrat Zahn-Nürnberg einen Rückblick auf die Entwicklung, die das Bestreben genommen hat, die Donau mit dem Rhein zu verbinden und diese Stromverbindung zu einem einheitlichen Groß-Schiffahrtswege auszugestalten.

Handelskammer-Sekretär Dr. Hoffman aus Linz gab einen geschichtlichen Abriß über die österreichische Wasserstraßenpolitik, aus dem er die Gegenwartsforderung ableitet, daß sich in Österreich alle Kräfte darauf konzentrieren müssen, vor allen anderen Projekten die Donau als Großwasserstraße auszubauen und daß, um alle Widerstände hiergegen zu brechen, baldigst eine Verständigung zwischen Deutschland, Österreich und Ungarn über den Absatz aus dem Balkan erzielt werden muß.

Im Anschluß an die Vorträge wurde der Beschluß gefaßt: Die heute in Nürnberg tagende Bayerisch-Österreichische Arbeitsgemeinschaft für die Donau beschließt, an die deutsche Reichsleitung, an die kgl. bayerische Staatsregierung, an die kaiserlich königlich österreichische und königlich ungarische Staatsregierung die Bitte zu richten, sie möchten im Rahmen der bestehenden Wasserstraßenprojekte den Ausbau der

Digitized by Google

Donau—Main—Rhein-Wasserstraße zu einem einheitlichen Großschiffahrtswege als dringlichst anerkennen und dessen baldige Ausführung durch gemeinsame Vereinbarungen sicherstellen.

Eine fachmännisch gehaltene Darlegung des k. und k. Ministerialrates Reich-Wien handelte über technische Grundfragen bei der Projektverfassung der Rhein—Main—Donau-Wasserstraße. Ihr war zu entnehmen, daß über die Frage der erforderlichen Wassertiefe und der nötigen Wasserbreite des geplanten Großschiffahrtsweges noch verschiedene Auffassungen bestehen, desgleichen über die Bootlänge. Es wurde beschlossen, an die Regierungen von Bayern und Österreich die Anregung weiter zu leiten, es möge eine Kommission von Fachleuten zusammenberufen werden, um über die berührten Fragen Klarheit herbeizuführen.

## Wasserversorgung.

Nach den Erfahrungen, die seit Beginn des Bezugs von Wasser der **Landeswasserversorgung** durch **Stuttgart** gemacht wurden,[1]) kann mit einer ausschließlichen Versorgung des bisherigen Gebiets des Neckarwasserwerks mit Landeswasser auf absehbare Zeit nicht gerechnet werden. Der Grund liegt in der Unzulänglichkeit der dem Pumpwerk der Landeswasserversorgung in Niederstotzingen von Ulm aus gelieferten elektrischen Kraft; auch scheint die Kraftreserve der Landeswasserversorgung in Niederstotzingen nicht betriebsfähig zu sein. Zurzeit besteht das Wasserleitungswasser im Gebiet des Neckarwasserwerks aus zwei Dritteln bis drei Viertel filtriertem Neckarwasser und ein Drittel bis ein Viertel Landeswasser. Die bakteriologischen Ergebnisse der Neckarwasseruntersuchung sind andauernd gut.

Mehrere Albgemeinden des Bezirks Urbach sind noch nicht genügend mit Nutz- und Trinkwasser versorgt. Um diesem Übelstand abzuhelfen, ist schon vor dem Krieg ein Gemeindeverband **„Vordere Albwasserversorgungsgruppe"**, umfassend die Gemeinden Böhringen, Donnstetten, Grabenstetten, Gruorn, Hengen, Wittlingen, Zainingen, OA. Urach, und Erkenbrechtsweiler, OA. Nürtingen, gegründet worden mit dem Zweck, diese Gemeinden mit dem erforderlichen Nutz- und Trinkwasser durch Errichtung einer gemeinsamen Wasserversorgungsanlage zu versehen. Das Wasser soll im Ermstal auf Markung Wittlingen bei der „Enge" gefördert und vermittels eines Wassertriebswerks den einzelnen Gemeinden zugeleitet werden. Die Ausführung des Unternehmens war aber dadurch in Frage gestellt, daß die Besitzer der unterhalb der Entnahmestelle gelegenen Wassertriebwerke an der Erms gegen die Förderung des Wassers aus dem Ermsgebiet Einsprache erhoben hatten. Die Werksbesitzer (43 an der Zahl) hielten ihre Einsprache umsomehr für begründet, als bereits zahlreiche Gemeinden, teils innerhalb, teils außerhalb des Uracher Bezirks namentlich aber auch der Truppenübungsplatz bei Münsingen mit Wasser aus dem Ermsgebiet versorgt werden. Deshalb lehnten auch ihre Vertreter die ihnen von der Gruppe angebotene Geldentschädigung in wiederholten Verhandlungen mit dem Hinweis darauf ab, daß angesichts des jetzt schon fühlbaren Wassermangels nur durch vollständigen Ersatz des von der Gruppe in Anspruch genommenen Wassers weiterer Schaden und vor allem eine weitere Wertverminderung der Wasserwerke verhütet werden könne. Die Gruppe hat sich nun in den letzten Tagen zu diesem Ausgleich herbeigelassen und die Anlegung eines Stauweihers in der Nähe der Entnahmestelle beschlossen, wodurch es möglich werden wird, den Werkbesitzern die dem Ermsgebiet entzogene Wassermenge während der Betriebszeit ihrer Triebwerke wieder zur Verfügung zu stellen. Damit ist nicht bloß ein Hindernis, das der Verwirklichung des Unternehmens entgegenstand, aus dem Wege geräumt, sondern auch die Gefahr der Wiederkehr des früheren Wasserstreits zwischen Albbevölkerung und Werkbesitzern beseitigt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 125.

## Wasserkraftnutzung.

Mit Rücksicht auf die im Landtag gemachten Abänderungsvorschläge wurde das Walchenseeprojekt einer Umarbeitung unterzogen. Die teilweise neu bearbeiteten Pläne sind nunmehr fertiggestellt; Mitte vorigen Monats wurde eine Augenscheinnahme der wichtigsten Punkte des Projektes an Ort und Stelle durch Vertreter der Staatsregierung und der mit der Ausführung betrauten Baufirmen vorgenommen. Die Änderungen haben aber auch eine Ergänzung des wasserpolizeilichen Verfahrens notwendig gemacht; zur Zeit finden daher neuerdings Tagfahrten zur Verhandlung mit den Interessenten statt, nachdem die früheren Verhandlungstagfahrten nun zum Teil gegenstandslos geworden sind. Das nunmehr zur Ausübung kommende **Walchenseekraftwerk**-Projekt sieht im wesentlichen folgende Bauten vor:

1. Einbau eines Wehrs in die Isar bei Krünn und Überleitung des aufgestauten Wassers in den Walchensee.

Nach dem früheren Projekt war dieses Wehr etwa 4,6 Kilometer oberhalb Vorderriß am sog. Hochgraben gedacht; es sollte senkrecht zur Flußrichtung mit Floßgasse und Fischpaß gebaut werden. Gegen diese Wehranlage am Hochgraben wurden im Landtage, namentlich von Reichsrat Dr. Oskar v. Miller, gewichtige Bedenken hinsichtlich der hohen Kosten und der Rücksicht auf die Flößerei geltend gemacht. Nun wird die Staatsregierung das Wehr etwa 1000 Meter oberhalb der Krünner Isarbrücke in die Isar einbauen. Es wird aus einem festen Überfallwehr von rund 40 Meter Länge und den nötigen Schleusenöffnungen bestehen, ohne Floßgasse und Fischpaß. Das rechts der Wehranlage verbleibende Isarbett wird durch einen Kiesdamm abgesperrt und das Flußgelände auf- und abwärts mit einem Leitwerk abgebaut. Am linken Ufer gelangt das aufgestaute Isarwasser durch ein Einlaufbauwerk zunächst in ein Vorbecken, in dem die mitgeführten Sinkstoffe ihre Ablagerung finden sollen, und von hier aus in den offenen Überleitungskanal. Dieser führt an dem Rande der Hochuferterrasse der Isar in der Richtung gegen die Ortschaft Krünn, umgeht diese in weitem Bogen und nimmt von hier aus die Richtung gegen die Ortschaft Wallgau; er überkreuzt den Kranzbach und Finzbach und endigt mit einer Länge von rund 3000 Meter an dem westlich der Ortschaft Wallgau gelegenen Bergrücken. Die Weiterleitung des Wassers erfolgt in einem Freispiegelstollen von rund 1550 Meter Länge, der in den Sachensee jenseits der Wallgauer Höhe mündet. Der Sachensee soll als zweites Klärbecken dienen, um eine Trübung des Walchensees zu verhindern. Das in den Sachensee geleitete Isarwasser fließt durch den Sachengraben und die Obernach zum Walchensee ab. Als Höchstwassermenge sollen 25 Sekunden-Kubikmeter zum Walchensee übergeleitet werden. Die vorgesehene Obernach-Korrektion wird nach Bedarf ausgeführt.

2. Schleuse am Ausfluß der Jachen aus dem Walchensee.

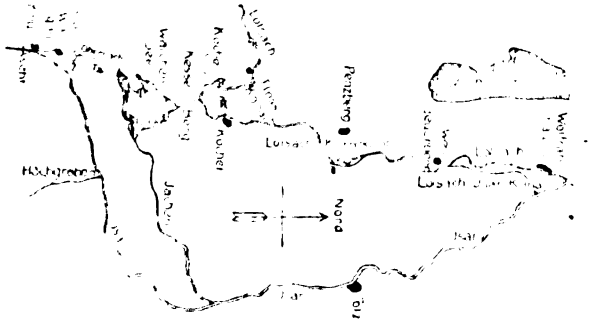
Diese Schleuse, die dazu dient, um den Walchensee als Ausgleichsbecken benützen zu können, war schon in dem früheren Projekt vorgesehen. Sie wird jedoch nur als einfache Regulierungsschleuse ausgeführt, nicht, wie anfangs projektiert, als Kammernschleuse.

Digitized by Google

3. Einlaufwerk bei Urfeld, Druckstollen durch den Kesselberg, das Wasserschloß, die Rohrbahn, die Krafthausanlage und der Unterwasserkanal zum Kochelsee.

Das Wasser des Walchensees und das in ihm aufgespeicherte Isarwasser wird, wie bisher projektiert, durch ein Einlaufbauwerk bei Urfeld in einen rund 1100 Meter langen Druckstollen geleitet, der mit dem nötigen Gefälle durch den Kesselberg hindurch in ein Wasserschloß am Nordabhang des Berges mündet. Das Einlaufbauwerk kommt nach dem neuen Projekt nicht mehr in die nordwestliche, sondern in die nordöstliche Bucht des Walchensees, und zwar östlich des Gasthauses zum Jäger am See in Urfeld; früher sollte es zwischen den Gasthäusern zum Jäger und zum Fischer am See in Urfeld zu liegen kommen. Die Absenkung des Walchensees darf eine Tiefe von 4,60 Meter unter dem Nullpunkt am Walchensee nicht überschreiten. Diese höchstzulässige Wasserabsenkung wird nunmehr durch eine Höhenmarke am Kanaleinlauf bezeichnet. Dagegen wird aus Gründen der Betriebssicherheit die Sohle des Einlaufbauwerks gegenüber dem früheren Projekt um 2 Meter tiefer gelegt. Die Schwankungen des Seespiegels werden in Zukunft + 30 und — 50 Zentimeter, also nur noch 80 Zentimeter statt bisher 1 Meter betragen. Der Druckstollen erhält eine Querschnittfläche von 13,6 Quadratmeter; die durchschnittliche Wasserführung beträgt 12,3 Sekunden-Kubikmeter; sie kann bis auf 40 Sekunden-Kubikmeter gesteigert werden.

Das Wasserschloß besteht aus einem in den Felsen eingesprengten, nach vorne durch eine Staumauer abgeschlossenen rechteckigen Bauwerk. An die vordere Abschlußmauer ist das Schieberhaus angebaut, von dem die eisernen Druckrohrleitungen das Betriebswasser zu dem Krafthaus am Fuß des Berges bei Altjoch hinabführen. Im Wasserschloß ist ein Leerlauf vorgesehen, der eine Entleerung des Wasserschlosses zu einer seitlich gelegenen Felsrunse und von hier aus zum Jochbach ermöglicht. Der Unterlauf des Jochbachs wird korrigiert. Das Kraftbaus ist für die Aufnahme von 8 Turbinen zu je 10 000 Pferdestärken bemessen. Vom Krafthaus fließt das Wasser durch einen 500 Meter langen Unterwasserkanal nach dem Kochelsee.



4. Ableitung des Betriebswassers durch den Kochelsee und Anpassung der Loisach an den Mehrabfluß vom Kochelseeausfluß bis Beuerberg.

Der Unterwasserkanal des Walchenseekraftwerkes mündet in den Kochelsee, dessen Abfluß die Loisach bildet. Nach dem Ausbau des Kraftwerkes werden daher sowohl der Kochelsee wie die Loisach einen erhöhten Zufluß haben. Im Kochelsee findet ein Ausgleich der Wassermengen statt, so daß das der Loisach künftig zugeleitete Mehrwasser im Höchstfall 20 Sekunden-Kubikmeter beträgt. Dieses Mehrwasser soll vom Kochelseeausfluß durch einen besonderen, rund 1000 Meter langen Kanal mit Regulierungsschleuse zur Loisach abgeleitet und das Flußbett der Loisach von der Einmündung des Kanals abwärts, soweit notwendig, durch Ausbaggerung und Erweiterung der vermehrten Abflußmenge angepaßt werden, um eine Erhöhung der mittleren Sommerwasserstände hintanzuhalten. Am Schönmühlwehr soll der vermehrte Zufluß durch den vom Besitzer der Schönmühle projektierten Unterwasserstollen geleitet werden, der die Loisachschleife bei der Achmühle abschneidet und sich unterhalb der Reindelbachmündung wieder mit der Loisach vereinigt. In der Flußstrecke von der Reindelbachmündung bis Fletzen ist ebenfalls eine Profilerweiterung der Loisach für zwanzig Sekunden-Kubikmeter Mehrwasser vorgesehen, gleichzeitig sollen die scharfen Krümmungen abgekürzt werden, wodurch künftig eine Senkung der Sommermittelwasser der Loisach erreicht wird. Der Umbau der Großweiler-Schleuse und die Benützung des Floßkanals von Großweil nach Brunnenbach zum Unterlauf der Loisach für die Abführung von Loisachwasser kommt damit in Wegfall.

5. Ableitung des Mehrwassers von Beuerberg zur Isar durch den Loisach-Isarkanal.

Von Beuerberg abwärts wird der Mehrabfluß, wie bisher vorgesehen, in einem eigenen Kanal in die Isar übergeführt. Die bisherigen Abflußverhältnisse der Loisach von Beuerberg abwärts bis nach Wolfratshausen bleiben somit unverändert. Dagegen wird die zurzeit offene Floßgasse des Beuerberger Wehrs zur Erzielung einer bequemen Ein- und Durchfahrt umgebaut und mit einer Schütze versehen, um zu vermeiden, daß ein Teil der Mehrwassermenge im Loisachbett unterhalb Beuerberg zum Abfluß kommt.

Mit den Bauarbeiten für das Walchenseekraftwerk, für das vom Landtag ein Kredit von 17,5 Millionen Mark gewährt worden ist, soll sobald als möglich nach dem Krieg begonnen werden; man hofft sogar, während des Krieges einige besonders vordringliche Arbeiten, vor allem die Bereitstellung von Zufuhrstraßen usw., in Angriff nehmen zu können.

## Wasserstrassen.

Der sogenannte **Nogat**-Kanal bei Pieckel, genauer der Weichsel Nogat-Kanal, eine in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hergestellte künstliche Verbindung zwischen der Weichsel und der obersten Nogatstrecke, ist seit Ende 1914 durch Verbauung und dann durch doppelte Durchdeichung vollständig und dauernd gesperrt und dadurch auch die freie Verbindung zwischen Weichsel und Nogat aufgehoben.[1]) Die Nogat ist seitdem auch kein offener freier Stromlauf mehr. Sie ist jetzt durch ein den Wasserzufluß regelndes Einlaßwehr und eine für den Schiffs- und Floßverkehr bestimmte Einlaßschleuse bei Montauerspitze, 3 Kilometer oberhalb von Pieckel, mit der Weichsel verbunden, wozu die 4 Kilometer lange kanalartige Ausbaggerung der Toten Nogat zwischen Montauerspitze und dem unteren Ende des alten Weichsel—Nogat-Kanals gehört. Diese, einen Teil der Nogatabschlußarbeiten des Waserbauamtes Dirschau bildenden Neubauten sind seit einiger Zeit vollendet. Nachdem auch nun die drei Nogat-Staustufen bei Schönau, Galgenberg und Horsterbusch und die zugehörigen Baggerungen (Arbeiten des Wasserbauamts Marienburg) im wesentlichen beendet sind, soll nach der Danz. Ztg. die ganze neue kanalisierte Nogat-Wasserstraße zum 15. September für den öffentlichen Verkehr freigegeben werden.

Über die Scheitelhaltung des geplanten **Werra-Main-Kanals** wird im Münd. Tgbl. folgende Darstellung gegeben. Bei der Werra-Main-Verbindung handelt es sich um einen Schiffahrtsweg von insgesamt 270 Kilometer Länge, der in seinem Laufe eine beträchtliche Höhe zu überwinden hat. Der

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 95, 229; 1915, 44, 61.

Digitized by Google

Kanal nimmt bei Hann.-Münden seinen Ausgang und zwar in einer Höhe von 120 Meter über dem Meeresspiegel; er geht in das Tal der Werra über und steigt in 16 Schleusen allmählich bis auf 310 Meter Meereshöhe bei Rodach an, um so die erhebliche Wasserscheide zwischen dem Werra- und Maingebiete zu überschreiten. Dann fällt er in vier Schleusen wieder stark ab, um den Main bei Bamberg auf einer Meereshöhe von 231 Meter zu erreichen.[1])

Die Überschreitung der Wasserscheide erfolgt vermittelst einer einzigen, 36 Kilometer langen Haltung, wovon 9 Kilometer Tunnel sind. Damit wird die volle Höhe der Wasserscheide unterschnitten; auf diese Weise verbleibt in unmittelbarer Nachbarschaft des Kanals noch ein umfangreiches Niederschlagsgebiet über Tunnelhöhe, und dieses Gebiet ist es, das zur Speisung der Scheitelstrecke des Kanals und damit des Kanals selbst ausgenutzt wird. Außer der Ausnutzung kleiner Bäche in unmittelbarer Nähe der Scheitelhaltung wird oberhalb Coburg, bei Waltersdorf, im Zuge der Itz eine mächtige Talsperre von 45 Millionen Kubikmeter Inhalt zur Speisung benutzt, deren Wasserspiegel je nach der Jahreszeit zwischen 335 und 360 Meter Meereshöhe schwanken wird.[2]) Nun liegt die erwähnte Scheitelhaltung des Kanals mit ihrem eigenen Wasserspiegel auf nur 310 Meter Meereshöhe. Es besteht somit keine Schwierigkeit, das Wasser darin durch einen Speisekanal von der Talsperre aus dauernd auf gleicher Höhe zu halten.

Unweit Grimmenthal wird eine zweite Talsperre angelegt und zwar im Tale der Hasel bei Ellingshausen. Schwankt deren Wasserspiegel auch nur zwischen 325 und 340 Meter über Meereshöhe, so kann doch auch von hier aus der Scheitelhaltung des Kanals Speisewasser unter dem natürlichen Druck unschwer zugeführt werden. Die Itz liegt im Maingebiet, die Hasel im Gebiete der Werra; die Scheitelhaltung gibt im Kanalbetriebe nach beiden Seiten hin Speisewasser ab, und so waltet hier ein ausnahmsweise günstiges Verhältnis ob; jeder Flußlauf (einerseits der Main, andererseits die Werra) behält das Stauwasser seines Gebietes (einerseits in der Itz-, anderseits in der Hasel-Talsperre) und das Wasser braucht nicht unnötig verschickt zu werden.

Die Stadt Coburg soll bekanntlich durch einen besonderen Stichkanal von 24 Kilometer Länge von Streudorf aus über Rodach angeschlossen werden[3]), und dieser Kanal — der nur einschiffig, jedoch mit einigen Ausweichstellen angelegt zu werden braucht — mündet in einen geräumigen Hafen unmittelbar bei den nordöstlichen Bahnabzweigungen Coburg und wird mit diesem durch Geleise verbunden werden, sodaß also ein Umschlag der Güter leicht stattfinden kann. Der Stichkanal liegt in der gleichen Höhe wie die Scheitelhaltung. Die Schiffe brauchen also nicht erst durch eine Schleuse zu gehen, sondern verkehren, ohne eine solche frei mit der erwähnten Scheitelhaltung, die, wie gesagt, nicht weniger als volle 36 Kilometer lang ist. Der Verkehr auf diesem Stichkanal, sowie auf den anschließenden beiden Stücken des Hauptkanals greift somit auf denkbar bequemste Weise tief in das umgebende Land hinein.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Im schwedischen Reichstag wurde die Schaffung eines wissenschaftlich-praktischen Kraft- und Brennstoffinstitutes beantragt; diese Frage ist Gegenstand eingehender Untersuchungen im Kommerzkollegium. Es wird in allen beteiligten Kreisen von der Regierung eine zielbewußte Politik auf dem Gebiete der Kraft- und Brennstoffversorgung, vor allem eine zweckmäßige Gesetzgebung für die **Wasserkraftausnützung in Schweden** und eine Regelung des Verbrauches von elektrischer Kraft, gefordert, die auf eine staatliche Beschlagnahme der Wasserkräfte hinausläuft.

Über die Entwickelung der Wasserkraftnützung während der Kriegsjahre ist folgendes zu sagen:

Im Jahre 1916 wurde der Neuausbau von 50 000 Turbinen-PS. beendet und weitere Projekte in ungefähr gleicher Ausdehnung in Angriff genommen. Insgesamt werden 935 000 Turbinen-PS. an Wasserkraft ausgenützt, während ca. 90 000 PS. sich im Ausbau befinden. In organisatorischer Beziehung waren 1916 gute Fortschritte zu verzeichnen. Man beabsichtigt, besonderes Gewicht auf die Versorgung der ländlicher Gegenden mit elektrischer Kraft zu legen und befürwortet staatliche Subventionierung des Ausbaues kleinerer Wasserfälle, Unterstützung von Kraftdistributionsgenossenschaften usw.

Über die staatlichen Wasserkraftwerke ist zu berichten: Die Belastung der Kraftzentrale am Trollhättafall ist von 49 000 KW in 1915 auf 66 000 KW 1916 gestiegen und die Krafterzeugung belief sich 1916 auf ungefähr 360 Millionen, im Vorjahre ca. 280 Millionen Kilowattstunden. Die Nachfrage nach elektrischer Kraft war während des letzten Jahres ganz besonders groß, speziell für elektrochemische und elektrothermische Zwecke; insgesamt wurden 1916 Kraftlieferungsverträge für 25 000 KW abgeschlossen, davon allein mit der „Aktiengesellschaft Elektrosalpeter" für 12 000 KW. Die Ausbauarbeiten wurden plangemäß fortgesetzt.

Infolge der durch die herrschenden Verhältnisse bedingten Einschränkung im Betriebe der norrländischen Eisenerzgruben und entsprechender Verminderung des Erztransportes ist die Belastung der Kraftzentrale am Porjus gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich gesteigert worden; sie betrug 1916 in der Einphasenabteilung 10 200 KW und in der Dreiphasenabteilung 6300 KW und die Krafterzeugung insgesamt ca. 30 Millionen Kilowattstunden. Als ein Zeichen beginnender Industrialisierung des hohen Nordens, hauptsächlich zur Veredelung der lappländischen Erzreichtümer nahe der Fundstelle, sei erwähnt, daß die „Aktiengesellschaft Porjus Schmelzwerk" für ihre dort im Bau befindlichen Anlagen mit der Kraftzentrale einen Lieferungsvertrag von 3000 KW für elektrothermische Zwecke abgeschlossen hat.

Im Kraftwerk bei Älfkarleby wurde das fünfte Maschinenaggregat im Februar 1916 in Betrieb genommen. Die Belastung der Zentrale ist 1916 auf 32 000 KW (gegen 15 000 während 1915) gestiegen; die Krafterzeugung belief sich auf ungefähr 125 Millionen Kilowattstunden. Das Distributionsnetz ist auf weitere angrenzende Provinzen ausgedehnt worden; nach Stockholm konnte eine größere Menge Überschußkraft geliefert werden.

Laut Bericht der Elektrizitäts-Inspektion gab es in Schweden anfangs 1917 591 elektrische Kraftzentralen mit einer Gesamtkapazität von nahezu einer Million Pferdekräften, wovon ungefähr drei Viertel durch Wasserkraft und ein Viertel durch Dampfkraft erzeugt wurden. Die Gesamtlänge der Hochspannungsleitungen beziffert sich auf fast 12 000 km. Größere Ausbauprojekte müssen einstweilen infolge Unterbindung der Materialbeschaffung zurückgestellt werden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 248; 1913, 94, 226; 1915, 187; 1916, 114.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 38, 94.
[3]) Vergl. d. Ztschr. [illegible] 84; 1916, 38, 95.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Unzulässigkeit einer Verleihung oder Sicherstellung des Rechtes zum Lagern von Holz in einem Wasserlauf.** Ein Industrieller hatte bei dem Bezirksausschusse beantragt, ihm das Recht zu verleihen, auf einer bestimmten Stelle eines Flusses das zum Betriebe seiner Schneidemühle nötige Holz zu lagern oder — falls angenommen werden sollte, daß ihm dieses Recht bereits zustehe — es ihm sicherzustellen.

Der Bezirksausschuß hatte diesen Antrag als unzulässig abgelehnt, weil das Recht, auf einem Wasser-

Digitized by Google

laufe Holz zu lagern, nicht zu den Rechten gehöre, die gemäß § 46, Abs. 1 des Wassergesetzes durch Verleihung erworben bezw. nach § 86 desselben Gesetzes sichergestellt werden können.

Die hiergegen eingelegte Beschwerde wurde vom Landeswasseramt verworfen. Der Kreis der Rechte, die durch Verleihung erworben werden können, ist durch § 46 des Wassergesetzes begrenzt. Daß das Recht zur Lagerung von Holz in einem Wasserlaufe nicht zu diesen Rechten gehört, bedarf keiner Darlegung. Der Beschwerdeführer hat das auch nicht behauptet, indessen hat er ausgeführt, das Recht zur Lagerung von Holz sei als ein Recht zum Gebrauch des Wassers anzusehen und falle daher unter die Benutzungsrechte, die nach § 46, Abs. 1, Nr. 1 durch Verleihung erworben werden können. — Diese Anschauung ist jedoch rechtsirrig. Der Gebrauch des Wassers setzt nach dem Sprachgebrauch und dem Sinn des Wassergesetzes einerseits eine Benutzung der Substanz des Wassers voraus und beschränkt sich andererseits auf diese Benutzung. Beim Lagern von Holz wird allerdings das im Wasserlaufe befindliche Wasser insofern benutzt, als die Hölzer im Wasser schwimmen, und auch die Behauptung des Industriellen, daß die Hölzer durch den Einfluß des Wassers ihre ursprüngliche Farbe behalten, mag als richtig angenommen werden. Darüber hinaus aber wird eine bestimmte Fläche des Wasserlaufes durch das im Wasser lagernde Holz räumlich in Anspruch genommen, und gerade das ist das Wesentliche bei der Lagerung von Holz in einem Wasserlaufe; denn es handelt sich in erster Linie um ein Aufbewahren des Holzes bis zu seiner weiteren Verwendung. Das Lagern von Holz stellt daher eine über den bloßen Gebrauch des Wassers hinausgehende Benutzung des aus Bett und Wasser bestehenden Wasserlaufes dar.

Daß unter den Gemeingebrauch im Sinne des § 25 des Wassergesetzes eine Reihe von Benutzungsarten fällt, die — wie die Schiffahrt, das Kahnfahren und das Eislaufen — nicht nur das Wasser, sondern den Wasserlauf als einheitliches Ganzes zum Gegenstande haben, — worauf sich der Beschwerdeführer beruft — kann zu einer anderen Beurteilung des Falles nicht führen; denn beim Gemeingebrauch handelt es sich nicht um den Gebrauch des Wassers, sondern um die Benutzung des Wasserlaufes.

Hiernach erscheint der Antrag des Beschwerdeführers unzulässig. Das von ihm begehrte Recht könnte er nur durch privatrechtliche Vereinbarung mit dem Eigentümer des Wasserlaufes — im vorliegenden Falle der Staat — erwerben. (Beschluß des Landeswasseramtes vom 2. 3. 17. II I, 4 17.) Bn.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wassernutzung.** Zur Frage der übertretenden Gewässer. Lb. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXIII. 416.

**Wasserversorgung.** Die Thermalleitung der neuen Kur- und Badeanlagen des Bades Aachen. J. f. Gasbel. u. Wasservers. LX. 466.

Die Wasserwerke von zwei Städten in der holsteinischen Marsch (Marne und Wilster) mit elektrischen Grundwasser-Fernpumpwerken. Ing. Rosenboom. Journ. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 438. 452.

Hausschwamm im Sammelbrunnen einer Wasserleitung. Dr. Haupt. J. f. Gasbel. u. Wasservers. IX. 430.

**Wasserkraftnutzung.** Das projektierte Heidseewerk, eine Ergänzungsanlage zum Albulakraftwerk der Stadt Zürich. W. Kummer. Österr. W. f. d. öff. Baudienst. XXIII. 431.

Frankreich und seine Wasserläufe. Franz. X. Ragl. Ztschr. d. österr. Ing. u. Arch. Ver. 69. 516.

Wasserkraft und Wasserturbinen. V. Graf. Anzeig. f. Berg-, Hütten- u. Masch. Wesen. Nr. 100 101, 102. 1. 9. 17.

**Wasserstraßen.** Bestrebungen zur Hebung des Verkehrs auf der Main-Donau-Wasserstraße. Prof. Dr. Müller. Fränk. Kurier. 1. Sept. 1917.

Der Jubiläumstagung des Bayer. Kanalvereins. Fränk. Kurier. 2. 9. 17

Das Problem der drei Flüsse. Dr. Kjellén-Uppsala. D. Sammler. Beil. d. Münch.-Augsburg. Abdztg. 18. 8. 1917.

Die Leipziger Kanalfrage. Leipzig. Abendztg. 19. August 1917.

Ein wichtiges Kanalprojekt für das deutsch-österreichische Grenzgebiet. Ing. Grempe. Tiefbau. XXX. 333.

**Be- und Entwässerung.** Von der Melioration der Alkaliböden. Konst. Küzdényi. Pester Lloyd Budapest. 18. August 17.

Der Stand der Juragewässerkorrektion. Bund Bern. 1. Sept. 1917.

Zum Ausbau des Linthwerkes. H. C. Schellenberg. Neue Zürich. Ztg. 22. August 17.

**Fischerei.** Die Schilfgewinnung als Mittel zur Erhaltung unserer Gewässer. Bugow. Fisch. Ztg. 20. 317.

**Gewässerkunde.** Die Radioaktivität der schwedischen Quellwässer und ihr Zusammenhang mit den geologischen Verhältnissen. Od. Bau. N. Sahlbom. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 441.

Beitrag zur Ausbildung von Trennungsdämmen. Dr. Ing. Karl Haller. Tiefbau. 69. 326.

**Wasserbau.** Ufereinfassung am St. Johns-Fluß in Kacksonville, Fla. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXIII. 441.

**Abwässerbeseitigung.** Die einheitliche Bewirtschaftung der Kaliabwässer-Einleitungen im Wesergebiete. Dr. Ing. Keller. Kali. XI. 282.

Dückerung des Schöneberger Regenauslasses unter der Untergrundbahn am Nollendorfplatz in Berlin. Berger. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 453.

Klärbrunnenanlage der Kreisstadt Blomberg (Lippe). Mohr. Techn. Gmdbl. XX. 123.

Vorrichtung zum Reinigen von namentlich durch Schlammstofffe verunreingtem Wasser. Smits, d. R. P., Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 440.

## Neue Bücher.

**Die Ausführungsbestimmungen zum Preußischen Wassergesetze vom 7. April 1913,** enthaltend sämtliche Königliche Verordnungen und Erlasse sowie ministeriellen Anweisungen, Verfügungen und Erlasse. Zusammengestellt von Max Herrmann, Rechtsanwalt in Berlin. Verlag Wilh. Gottl. Korn, Breslau. Geh. 3 Mark.

Zu der von dem gleichen Verfasser besorgten erläuterten Ausgabe des Preußischen Wassergesetzes[1]) ist jetzt ein Anhang erschienen. Die Ausführungsbestimmungen sind für alle Wassernutzer in Landwirtschaft und Industrie, sowie für Richter, Verwaltungsbeamte, Rechtsanwälte, unentbehrlich, denn sie ent-

[1]) Vgl. d. Ztschr. 1913. 254.

Digitized by Google

halten wichtige Ergänzungen: Verordnungen über die Ausgestaltung der Wasserbeiräte und der Wasserstraßenbeiräte, über den Ausbau von Wasserläufen, über das für viele Beteiligte bedeutungsvolle Verleihungsverfahren und Ausgleichungsverfahren, über die Wassergenossenschaften, über die Unterhaltung der Wasserläufe usw.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Chorzow.** Der Bau einer besonderen Wasserleitung für ein großes industrielles Werk läßt hier eine äußerst rege Tätigkeit entfalten. Für die Wasserleitung, die von Celadz aus gespeist wird, wird ein Wasserturm gebaut. Der Turm soll die Höhe von 52 m haben. Der in Eisenbeton ausgeführte Wasserbehälter faßt 2500 cbm.

**Nienburg.** Das Wasser der Wasserleitung, dessen Beschaffenheit auf Grund der stattgefundenen Untersuchungen als tadellos und einwandfrei befunden ist, enthält einen Überschuß an aggressiver Kohlesäure. Die Anlage eines vierten Brunnens hat keine Verbesserungen des Wassers herbeigeführt, da das Wasser des neuen Brunnens die gleichen Eigenschaften wie das Wasser der übrigen drei Brunnen hat. Da eine Anlage, welche durch Hinzuführung von Kalkwasser die Entsäuerung herbeiführen soll, nicht als zweckmäßig befunden wird, entschlossen sich die Kollegien, zur Anlage einer sogenannten Regenerationsanlage, welche das Wasser vermittelst eines 20-PS-Elektromotors durch eine Anzahl Düsen in die Luft treibt und so eine Entsäuerung des Wassers herbeiführt. Die Kosten stellen sich auf 30 000 Mark.

**Nürnberg.** Die Hochbehälter-Arbeiten am Schmausenbucker Wasserwerk gehen ihrem Abschluß entgegen.[1]) Die Oberfläche der Gewölbe, die durch einen Stollen von 170 m Länge mit dem bisherigen großen Behälter mit 12 000 Kubikmeter Fassung verbunden sind, wird zurzeit mit Teeraufstrich zum Schutz des Betons vor dem Sickerwasser versehen.

**Speyer.** Die Liquidation des in englischem Besitz befindlichen hiesigen Wasserwerkes wurde durch den Reichskanzler angeordnet.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder Erweiterungen von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Dux,** Böhmen. — **Eich,** Luxemburg. — **Gerabronn,** Wrttbg. (Wasserturm.) — **Rustschuk.** (Wasserversorgungsanlage mit einer Enteisenungs- und Entmanganungsanlage, Legung einer Rohrleitung zum Anschluß der neuen Anlagen an das städtische Rohrnetz. Voranschlag ungefähr 585 000 Lewa.) — **Spandau.** (24 neue Rohrbrunnen. 247 500 Mk.) — **Windischfeistritz.**

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 62.

## Wasserkraftanlagen.

Eine Österreichische Aktiengesellschaft für die Verwertung von Wasserkräften, ist in Bildung begriffen, die die Verwertung der **Donau**wasserkräfte bei Wallsee zum Ziele hat.

Die Stadt Bellinzona verlangt von der Gemeinde Cama im bündnerischen Misox die Konzession zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte des **Val di Cama** für elektrische Kraft. Das Projekt sieht eine Niveauerhöhung des kleinen Sees um 24 Meter vor. Die Gemeinde Verdabbio im Misoxtale sprach sich gegen die von der Stadt Bellinzona gewünschte Konzession zur Ausnützung der Wasserkräfte des 1200 Meter hoch gelegenen Camasees zur Erzeugung elektrischer Kraft aus. Die Erhöhung des Seespiegels würde der genannten Gemeinde gehörige Alpweiden ersäufen.

Der Große Rat von Waadt forderte den Staatsrat auf im Interesse der anliegenden Uferkulturen der unreglementarischen Ausnützung der Wasserkräfte der **Jura**seen und des Genfersees, wie sie vom eidgenössischen Volkswirtschaftdepartement zwecks Erleichterung der Brennstoffkrise vorgeschlagen sind, energisch entgegenzutreten.

Der Magistrat von Merseburg unterhandelt mit dem Besitzer der **Ruschmühle** wegen Ausnutzung von dessen Wasserkräften zur Elektrizitätsversorgung.

Die in Lachen abgehaltene Bezirks-Landsgemeinde der March hat den zwischen dem Bezirksrat der March und dem Elektrizitätswerk des Kantons Zürich abgeschlossenen Konzessionsvertrag betr. die Errichtung eines Elektrizitätswerkes Siebnen-Wäggital nach welchem die Wasserkräfte der **Wäggitaler Aa** und des Trebsenbaches ausgenutzt werden sollen, genehmigt. Der Voranschlag sieht eine Baukostensumme von 20 bis 25 Millionen Franken vor.

Der Kaufmann Albert Füß in Innsbruck beabsichtigt die Wasserkraftanlage der ehemaligen Eppschen Seifenfabrik in Kematen, Tirol, derart umzubauen, daß anstatt der bisherigen Wassermenge von 700 Sekundenlitern eine solche von 1500 Sekundenlitern für die Turbinen erreicht wird. Zu diesem Zwecke ist ungefähr 60 Meter unterhalb der Einmündung des Sendersbaches in die **Melach** ein Wasserschloß vorgesehen. Eine Tieferlegung des Abwasserkanales und Neuanlage eines Leerlauf-Kanales ist damit verbunden.

Der Advokat Tini-Frizzi reichte dem Gemeinderat von Roveredo im Misoxertal ein Konzessionsgesuch für die Ausbeutung der Wasserkräfte des **Traversagna**tales im Kanton Tessin ein.

## Talsperren, Stauanlagen.

Auf Veranlassung des Werra-Kanal-Vereins bereisten Geh. Rat Germelmann und Beyschlag-Berlin, einige Mitglieder der Weserstrom-Bauverwaltung und der Landesanstalt für Gewässerkunde das Talsperrengebiet der **Itz**[1]) und Werra, um durch Festlegung der Talsperrengebiete in geologischer und wirtschaftlicher Hinsicht feste Grundlagen für die Vermessungen und weiteren Bearbeitungen des Projektes zu schaffen. Das bereiste Gebiet erstreckt sich auf das Staugebiet bis Almerswind über Schalkau, Eichsfeld bis nach Grimmenthal.

Ein Stausee wird demnächst im Eifischtal durch das Aluminiumwerk in Chippis genauer im **Val de Moiry** gestaut werden. Daselbst wird bei einer natürlichen Talenge, ein 70 Meter hohes Stauwehr errichtet und dadurch der unterste Teil der Tossenalpe, die Alpe de Zatelet-Praz unter Wasser gesetzt.

Die Stadtverordneten von Haltern, Westf., beschlossen die Errichtung einer Stauanlage in der **Stever.** Dem Wasserwerk wurde die Errichtung unter der Bedingung gestattet, daß eine Holzbrücke über die Stever gebaut wird.

[1]) Vergl. d. Zeitschrift 1917, 94.

## Wasserstrassen, Häfen.

Gegenwärtig werden in Gippingen Vermessungen für einen **Rhein-Aare**-Schiffahrtskanal vorgenommen. Der Kanal der in der Beznau beginnt und bei der Eisenbahnbrücke in Felsenau wieder in die Aare münden wird, erhält eine Länge von 4 Kilometer und eine Breite von 100 Meter.

## Flussregulierungen.

Die seit Frühjahr 1916 in Angriff genommenen Arbeiten für den Ausbau des **Bobers** zwischen der Straupitzer Eisenbahnbrücke und der Sechsstätter Schillerbrücke gehen nunmehr ihrem Ende entgegen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT.
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Oktober 1917. Heft 19.


## Die Verwertung städtischer Abwässer in Fischteichen.


Von Dr. E. O. Rasser. (Schluß.)


Der Bergedorfer Fischteich ist hufeisenförmig angelegt und dem Tropfkörper nachgeschaltet. Er nimmt eine Fläche von 0,3 ha bei einer mittleren Wassertiefe von ca. ½ m ein. Die Tropfkörperabflüsse werden ohne Verdünnung mit Reinwasser dem Teiche zugeleitet und zwar seit dem letzten Betriebsjahr (1915) nach vorheriger Ausscheidung der suspendierten Stoffe in einem mit Querwänden versehenen offenen Gerinne. Es ist festgestellt worden — durch Untersuchungen in der Bergedorfer Anlage — daß die Tropfkörperabflüsse noch mehr als zehnmal soviel suspendierte Stoffe enthalten sollen, als gut mechanisch vorgeklärtes Rohwasser. Wie schon hieraus zu schließen ist, kann eine Nachklärung der Sprinklerabflüsse (vierarmige Drehsprenger, auch Drehsprinkler genannt, die sich unter dem Druck des auftretenden Wassers drehen) für die Wirksamkeit des Fischteiches nur von Vorteil sein.

Der Teich wurde im ersten Betriebsjahr nur mit soviel Sprinklerwasser beschickt, als nötig war, um den Teichwasserstand auf der erforderlichen Höhe — 30 cm an der Einlaufseite — zu halten. Die Zuleitung erfolgt durch eine an der Zulaufseite entlang geführte Rinne mit mehreren Ausflußstellen. Am Ablauf ist ein Mönch vorhanden. Im Frühjahr des ersten Betriebsjahres wurde der Teich mit hundert zweisömmerigen Karpfen und Schleien besetzt. Über die während des letzten Betriebsjahres beobachteten Vorgänge im Teich macht Dr. Strell vom chemischen Laboratorium der Tierärztlichen Hochschule in München folgende bemerkenswerte Angaben: In der Zeit vom Mai bis Anfang Juli war der Sauerstoffgehalt des Wassers (mit wenigen Ausnahmen) ein günstiger, das Tierleben zeitweise ungemein reichhaltig; an Pflanzen trat eine Algenart — Entera morpha — in größerer Menge auf. Mitte Juli stellte sich die bekannte Wasserlinse (Lemna) ein und bedeckte in kurzer Zeit nahezu die gesamte Teichoberfläche. Der Sauerstoffgehalt ging merklich zurück; unter der Lemnaschicht entnommene Wasserproben wiesen nur einen Sauerstoffgehalt von ca. 1 ccm im Liter und darunter auf, während an einigen von Lemna freigehaltenen Stellen ein Sauerstoffgehalt von ca. 6 ccm im Liter nachzuweisen war. Auch das Tierleben ging zur Zeit der Lemnaanwucherung zum Teil erheblich zurück, doch war bei der Abfischung immerhin noch reiche Fischnahrung vorhanden.

Die Abfischung anfangs Oktober ergab ein sehr befriedigendes Resultat: Das Gesamtgewicht der im Frühjahre eingesetzten Fische betrug 56 kg. Die Abfischung ergab ein Gesamtgewicht von nahezu 90 kg, das ist auf einen Hektar Teichfläche ein Zuwachs von rund 3 Zentnern, wobei zwanzig auf unerklärliche Weise abhanden gekommene Schleien nicht mit eingerechnet sind. Demnach haben die Besatzfische ihr Gewicht im Laufe des Betriebsjahres nahezu verdoppelt. Der Geschmack der Fische gab zu keinerlei Beanstandungen Anlaß. Da sich die Besatzkosten auf etwa 80 M. beliefen und aus dem Verkauf im Herbst ein Erlös von rund 130 M. erzielt wurde, so ergibt sich hieraus ein Gewinn von 50 M.

Wenn schließlich dieser Betrag an sich ziemlich unbedeutend ist, so ist zu bedenken, daß die Versuche noch im Anfangsstadium begriffen sind und daß sich schon jetzt verschiedene Verbesserungsmöglichkeiten ergeben, die sicherlich einen noch weit höheren Ertrag erhoffen lassen; die Versuche mit der Nachschaltung eines Fischteiches sind noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Bei Befolgung der drei Vorschläge: 1. Beseitigung des Faulschlammes aus dem Teich; 2. Gute Nachklärung des Tropfkörperabflusses; 3. Haltung von Enten auf der Teichfläche, wird sich die Ertragsfähigkeit unzweifelhaft noch wesentlich steigern, wenn auch der mit nur mechanisch vorgeklärten Abwässern erzielbare Zuwachs von ca. 10 Zentnern pro Hektar hier wohl nie erreicht werden dürfte.

Die Rieselfelder Berlins (Blankenburg-Malchow), von denen der größte Teil des selbst bewirtschafteten und verpachteten Riesellandes (ca. 1000 ha) für Gemüse-, Rüben- und Getreidebau eingerichtet ist, besitzen einen Fischteich, der am südwestlichen Zipfel (nahe der Panke) gelegen ist und etwa 2,5 ha umfaßt. Er dient zur Nachreinigung und nochmaligen Verwertung der Rieseldrainwässer vor Einmündung in die Panke. Dieser Fischteich mit


Digitized by Google

seinem klaren, nur etwas bräunlichgelb gefärbten Wasser, auf dem eine große Anzahl von Wild- und Tauchenten sich tummeln, bringt eine anmutige Abwechslung in das sonst zwar nicht öde, aber ziemlich wasserlose Gebiet.

Die Abwasserfischteichmethode hat sich also bis jetzt — nach den vorliegenden Rentabilitätsberechnungen — sicherlich bewährt, und sie wird sich bei rationeller Bewirtschaftung noch weiter und besser bewähren; das unterliegt nach den Ansichten von Fachleuten gar keinem Zweifel.

In Bayern ist diese Methode für kleinere Verhältnisse, wie z. B. bei Entwässerungen von Krankenhäusern, Heil- und Pflegeanstalten, Brauereien, Brennereien, Schlachthäusern u. a. bereits mir gutem Erfolge zur Durchführung gelangt.

Neuerdings beabsichtigt die Gemeinde Gautzsch bei Leipzig eine Kläranlage in Verbindung mit Fischteichen zu errichten, und auch die bayrische Stadt Amberg ist durch die günstigen Ergebnisse in Straßburg veranlaßt worden, ihre Kanalwasser nach der Hoferschen Abwasserfischteichmethode zu reinigen; die Anlage ist genehmigt und im Bau begriffen.

Im folgenden sollen nun einige Gesichtspunkte hervorgehoben werden, die bei der Anlage eines Abwasserfischteiches besonders zu beachten sind: Zur Anlage eines solchen Teiches muß für je 2000 bis 3000 Einwohner 1 ha Gelände zur Verfügung stehen, während bei der Berieselung auf einer ebenso großen Fläche nur die Abwässer von 200 Personen beseitigt werden können. Es erfordern die Fischteiche zur Beseitigung der gleichen Abwassermenge etwa ein Zehntel der Fläche wie die Berieselung, eine gleich große Fläche wie die Bodenfiltration, ein acht- bis zehnmal so großes Gelände als die Füllkörper und ein etwa 25mal so großes Gelände als die Tropfkörper. Während aber in den Füll- und den Tropfkörpern Werte zerstört werden, bringen die Fischteiche, ebenso wie die Rieselfelder, Werte hervor. Die vom städtischen Tiefbauamt in Straßburg (Elsaß) an der Versuchsanlage gesammelten Erfahrungen ergaben, daß es möglich ist, bei Anlage von 100 ha Fischteichen die Reinigung der Abwässer von 200 000 Einwohnern vorzunehmen und unter günstigen Umständen die Verzinsung der ganzen Anlagekosten für die Fischteiche aus den Erträgnissen zu decken.

Die Fischteiche werden durch Aufführung von Dämmen so angelegt, daß sie in der Mitte etwa 50 bis 70 cm, am Rande etwa 30 cm tief sind. Der Boden kann beliebige Unebenheiten haben; Bedingung ist nur, daß ein glatter Ablauf des Wassers und ein völliges Trockenlegen des Teiches möglich ist. Zur Einarbeitung des Teiches, d. h. zur Anzucht der für den Selbstreinigungsvorgang und als Fischnahrung notwendigen Pflanzen- und Tierwelt, sind einige Wochen erforderlich. Das Abwasser muß je nach seiner Beschaffenheit mit der zwei- bis dreifachen Menge reinen Wassers, wozu auch Regenwasser zu rechnen ist, verdünnt den Fischteichen zugeführt werden, nachdem es vorher auf mindestens 50 Prozent von suspendierten Stoffen befreit ist. Es muß frisch und nicht schon in zersetztem Zustande in die Fischteiche gelangen, in denen es zu Fäulnisvorgängen nicht kommen darf. Deshalb darf man von richtig geleiteten Teichen auch verlangen, daß es zu keiner lästigen Geruchsentwicklung kommt.

Am zweckmäßigsten erfolgt die Besetzung der Teiche mit Karpfen, da dieselben gegen Verunreinigung der Gewässer verhältnismäßig widerstandsfähig sind und durch gewisse organische Abfallstoffe, die dem Wasser, in dem sie leben, beigemischt sind, in ihrem Wachstum gefördert werden.

Der Geschmack der Karpfen aus solchen Abwasserfischteichen ist der gleiche wie der in anderen Teichen gezüchteten Karpfen; durch Einsetzen in fließendes Wasser kann in 8 bis 14 Tagen jeder etwa vorhandene Nachgeschmack beseitigt werden.

Aber auch Schleien, Hechte, Regenbogenforellen und Zwergwelse kommen in Betracht, wobei auf den Hektar Karpfenteich bei richtiger Bewirtschaftung mit einem jährlichen Ertrage von 10 bis 12 Zentnern Karpfen gerechnet werden darf, während man in guten Karpfenteichen, die nicht gedüngt werden, nur 3 bis 4 Zentner jährlich gewinnt. Rechnet man durchschnittlich für Friedenszeiten 70 M. für den Zentner Karpfen, so läßt sich demnach eine durchschnittliche Einnahme von 700 bis 840 M. auf den Hektar im Jahre erzielen.

Diesen Einnahmen stehen nur verhältnismäßig geringe Ausgaben gegenüber, da die Anlage- und auch die Betriebskosten sehr gering sind. Letztere bestehen, außer den in größeren Zeiträumen notwendigen Reinigungskosten, nur aus den Kosten für Überwachung der Anlage.

Nach Hofers Ansicht ist es unmöglich, einzelne große Teiche anzuordnen, sondern es darf jeder Teich die Größe von einem Hektar nicht überschreiten. Ferner ist das Abwasser den Teichen nicht von einem Punkte aus zuzuführen, sondern es ist über eine größere Uferstrecke möglichst gleichmäßig zu verteilen und weit vom Ufer entfernt einzuleiten, um die Bildung von Schlammbänken zu verhüten.

Die Beseitigung gewisser Wasserpflanzen, namentlich Schilf, muß vorgenommen werden; hingegen müssen andere Wasserpflanzen, wie Kalmus, Mannagras, Laichkräuter, Tausendblatt usw. planmäßig eingepflanzt werden.

Digitized by Google

Diejenigen Tierarten, die sich nicht von selbst oder nur sehr langsam einfinden (z. B. Mollusken, Krustazeen und Schlammwürmer) sind in größeren Mengen einzusetzen.

Eine fortgesetzte Untersuchung des Sauerstoffgehaltes des Teichwassers muß erfolgen, wofür Prof. Hofer ein Verfahren ausgearbeitet hat, das innerhalb einer Minute durchführbar ist.

Im Oktober müssen die Teiche abgefischt werden, weil im Winter die niedrige Tier- und Pflanzenwelt genügt, um den Reinigungsprozeß aufrecht zu erhalten.

## Über den Wert ständiger Grundwasserbeobachtungen.

In dem Aufsatze mit dieser Überschrift in No. 9 dieser Zeitschrift ist in der Fußnote auf Seite 68 gesagt, daß in bezug auf Grundwasserbeobachtung an erster Stelle stünde das Großherzogtum Hessen, wo Anregungen hierzu bereits im Jahre 1910 gegeben worden seien. Demgegenüber sei verwiesen auf das „Jahrbuch 1908 des K. bay. Hydrotechnischen Büros" in welchem auf S. VII seines Jahresberichts unter der Überschrift „Sonstige Arbeiten" folgendes zu lesen ist: für bestimmte Zwecke werden in kleineren Gebieten Grundwasserbeobachtungen ausgeführt, so im Obermaintal, bei Rohrbach (Pfalz) und bei Seeg in Schwaben etc.

Die seit 1908 alljährlich erschienenen weiteren Jahrbücher des bay. Hydrot. Büros bringen im Jahresbericht ständige Mitteilungen über diese Tätigkeit und lassen ersehen, daß sie von Jahr zu Jahr sich vergrößerte. So ist 1914 zu lesen: Zu den im vorjährigen Tätigkeitsberichte beschriebenen 9 Beobachtungsfeldern kam noch ein neues beidseits des Mains zwischen Aschaffenburg und Hanau gelegenes; es umfaßt eine Fläche von 70—80 qkm und wurde auf Grund der bisherigen im Grundwasserbeobachtungsdienst vom Hyd. Büro gemachten Erfahrungen auf Grund besonderer Vorarbeiten nach einem vorbestimmten Plane eingerichtet. Der Zweck ist die Feststellung des Einflußbereichs und der Wirkungen der zwischen Aschaffenburg und Hanau in Ausführung begriffenen Kanalisation des Mains auf die Grundwasserverhältnisse im Talgelände des Flusses.

Im Jahre 1911 hatte das Hydrot. Büro bei der internationalen Ausstellung für Hygiene in Dresden Schaubilder ausgestellt über Grundwasserbewegungen im dränierten und undränierten Moor- und Mineralboden, dann über Dränwassermengen aus dräniertem Moorboden im Vergleich mit den gleichzeitig gefallenen Regenmengen, wofür ihm eine ehrende Anerkennung zuteil wurde.

Im Jahrbuch 1914 erschien zum ersten Mal ein besonderes Kapitel über Grundwasserverhältnisse in Bayern 1914, welches wohl ein ständiges werden wird.

Aus dieser kurzen Mitteilung dürfte wohl zu ersehen sein, daß Bayern bezüglich der Grundwasserbeobachtung die ersten zielbewußten praktischen Arbeiten in Angriff genommen und ebenso zielbewußt weiter geführt hat.

Hensel.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Der **Bayerische Kanalverein** feierte sein 25 jähriges Bestehen durch eine Tagung in Nürnberg, der König Ludwig von Bayern beiwohnte. In der Eröffnungsansprache wies der Vorsitzende des Vereins Dr. von Schuh darauf hin, daß die Zahl der Vereinsmitglieder von 325 im Laufe der Jahre auf 2000 gebracht worden sei. Die Kanalisierung der Mainstrecke von Hanau bis Aschaffenburg sei fast fertig gestellt und werde demnächst dem Schiffahrtsbetriebe übergeben werden. Geh. Ob. Reg.-Rat Dr. Zöpfl hielt einen Vortrag über Bayerns mitteleuropäische Aufgaben. Er wies darauf hin, daß die Notwendigkeit eines umfassenden Ausbaues der Wasserstraßen nicht nur als kriegswirtschaftliche Notwendigkeit zu begründen sei, die Kanäle würden in noch höherem Maße für die Übergangswirtschaft und die Zeit nach dem Kriege notwendig bleiben. Bayerns Aufgaben bestehen hauptsächlich im Ausbau der Rhein-Donau- und Weserverbindung.

Als Vorsitzender wurde an Stelle des Geh. Reg.-Rat Dr. von Schuh, der den Verein 25 Jahre geleitet hatte, der Oberbürgermeister von Nürnberg Dr. Geßler gewählt.

Am Schluß der Tagung erhob sich der König zu einer Ansprache, in der er u. a. folgendes ausführte: Der Rhein-Donau-Kanal wird gebaut werden. Die genaue Projektierung findet statt und da ist es eine merkwürdige Erscheinung, daß man bei der Projektierung auf einen Plan zurückkommt, den kein geringerer als der Kaiser Karl der Große gemacht hat. Die alte Linie, von der nur noch kleine Ruinen zeugen, soll wiedererstehen. Eine ganz hervorragende Sache möchte ich bei dem neuen Werke besonders hervorheben, die gar kein anderer Kanal bisher hat: das ist der auf technischer Grundlage beruhende Vorschlag, die Wasserkraft der Alpenflüsse, zunächst diejenige des Lechs zu benutzen, um den Kanal zu speisen. Nur dadurch wird es möglich, daß der Kanal unter allen Umständen so viel Wasser bekommt, daß Schiffe bis 1200 Tonnen — für diese soll er gebaut sein — darauf verkehren können, Dimensionen, die bei Kanälen, die über Wasserscheiden gehen, bis jetzt noch nicht erreicht wurden und wohl so schnell nicht wieder erreicht werden. Von den anderen Plänen, die schon bestehen, der Verbindung der nördlichen Meere mit der Donau will ich jetzt nicht sprechen. Ich wünsche ja, daß sie zustande kommen. Es sind deren sehr viele. Es sind zunächst die Verbindungen von Rhein und Weser zur Donau und da möchte ich noch eine andere dazu setzen — vom Main und dadurch zur Donau und von der Elbe zum Main. Ich glaube, es wird nicht sehr schwer sein, wie von der Weser nach Bamberg, so auch durch die sächsische Saale nach Bamberg zu kommen. Dadurch würden wir nicht nur eine bayerische Wasserstraße zur Rheinmündung bekommen, sondern es würden noch zwei neue Mündungen geschaffen werden: bei Bremen durch die Weser und bei Hamburg durch die Elbe. Von den anderen west-

Digitized by Google

lichen Kanälen nenne ich vor allem die württembergischen Pläne, die ich von Herzen begrüße. Ebenso begrüße ich es, wenn es gelingt den Bodensee an den Rhein anzuschließen. Diese Sachen haben wir ja früher bei vielen Gelegenheiten schon behandelt. Es ist selbstverständlich, daß wir hier in erster Linie für den Donau-Main-Kanal eintreten; er ist, möchte ich sagen, die Hauptlinie die wir haben. Die weiter östlich befindlichen Linien, gegen die wir uns ja auch nicht feindlich verhalten, berühren aber Bayern doch nur sehr indirekt. Das sind die Linien von der Elbe durch Böhmen und Mähren, von der Oder durch Schlesien und dann die Linie von der Donau dorthin und ebenso an die Weichsel. Das sind ostdeutsche und speziell österreichische Sachen. Wenn sie ausgebaut werden, werde ich mich freuen. Was die Österreicher anbetrifft, so sind da auch alle möglichen Projekte, und da der Bürgermeister von Linz anwesend ist, so erwähne ich auch den Anschluß von der Moldau über Budweis nach Linz. Selbstverständlich ist es für und in Bayern am angenehmsten, wenn wir durch den Anschluß an die Donau möglichst weit kommen.

## Wasserkraftnutzung.

Ein Gutachten der Finanzdirektion spricht sich in einläßlicher Weise über die gegenwärtige und zukünftige Finanzlage des Kantons Aargau aus. Als einzige neue Finanzquelle von namhafter Bedeutung wird außer der Erhöhung der direkten Staatssteuer die Konzessionierung künftiger Wasserwerke genannt. Nach einer Aufstellung über die **Wasserkraftwerke, die im Aargau** noch erstellt werden könnten, sind noch 400 000 Pferdekräfte verfügbar, wovon 152 000 Pferdekräfte (aargauischer Anteil) auf den Rhein, 177 000 Pferdekräfte auf die Aare, 36 000 Pferdekräfte auf die Reuß und 35 000 Pferdekräfte (aargauischer Anteil) auf die Limmat entfallen.

Unter der Voraussetzung, daß wie bisher ein Wasserzins von 6 Fr. für die Bruttopferdekraft erhoben wird, wozu das eidgenössische Wasserwerkgesetz ermächtigt, würde für den Staat Aargau aus seinen noch verfügbaren Wasserkräften eine jährliche Einnahme von 2 400 000 Fr. zu erzielen sein, d. h. mehr als das Doppelte der bisherigen direkten Staatssteuer. Nach der Überzeugung der Finanzdirektion können alle diese Wasserkräfte ausgebaut und ausgenutzt werden. Die Elektrifikation der Eisenbahnen, die nach den Kriegserfahrungen zur unabwendbaren Notwendigkeit geworden ist, wird in dieser Beziehung schon wirken, wenn sich die S. B. B. auch vorderhand darauf beschränkt haben, sich im Aargau 14 000 Pferdekräfte zu sichern.

Schwieriger zu beantworten ist die Frage, wann diese neuen Finanzquellen sich auftun, d. h. wann diese Wasserwerke gebaut werden. Der Bericht weist auf die Tatsache hin, daß sich die größeren Wasserwerke in nicht beschleunigtem Tempo folgten. Das erste, Rheinfelden, entstand 1894; ihm folgte 1903 Beznau, 1906 Laufenburg, 1907 Augst-Wyhlen. Seither ist kein größeres Werk mehr entstanden. Das 1913 konzessionierte Wasserwerk Rupperswil kam nicht zur Ausführung. Als nächstes Werk wird Wildegg-Brugg mit 42 000 Pferdekräften zur Ausführung kommen. Das Konzessionsgesuch hierfür liegt bereits vor und die Angelegenheit ist so weit gediehen, daß die Konzession erteilt werden kann. Dieses Werk allein wird dem Staate eine jährliche Mehreinnahme von 252 000 Fr. verschaffen, wenn auch erst nach Verfluß von etwa sechs Jahren. Vorher wird nur mit der einmaligen Konzessionsgebühr von etwa 210 000 Fr. gerechnet werden können.

Wenn die Finanzdirektion der Meinung Ausdruck gibt, daß die künftige Ausnützung der Wasserkräfte nicht erheblich rascher erfolgen werde als bis anhin, so wird in der N. Zürch. Ztg. darauf hingewiesen, daß die Zeit nicht mehr ferne steht, da die Elektrizität alle nur irgendwie verfügbaren Wasserkräfte in Anspruch nehmen wird. Dem Kanton, in dem die bedeutendsten Wasserläufe der Schweiz sich treffen, wird die mit Sicherheit zu erwartende Entwicklung der Wasserwirtschaft reichen Nutzen eintragen. Die aargauische Staatsrechnungskommission hat im Hinblick auf die Konzessionsgesuche der S. B. B. um die Wasserkraft bei Wildegg-Brugg und der Ingenieurfirma Locher & Co. Zürich um die von Aargau-Wildegg beschlossen, bei dem Großen Rat zu beantragen, daß der Staat Aargau prinzipiell die Ausbeutung seiner Wasserkräfte selbst an die Hand nehmen soll.

Die Eröffnung des **elektrischen Betriebes** auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der **Gotthardbahn** wird nach dem St. Galler Tageblatt nicht schon, wie ursprünglich vorgesehen war, am 1. Oktober 1920 erfolgen, sondern frühestens zwei Jahre später. Hierdurch entsteht für die Bundesbahnen ein bedeutender finanzieller Verlust. Zwei Versuchsstrecken, eine auf offener Linie, die andere im Tunnel, sind vorgesehen.

Hinter dem Dorfe Amsteg befindet sich das Reuß-Kraftwerk für den Betrieb der Nordrampe. Gefaßt wird die Reuß in einem Staubecken am Pfaffensprung oberhalb Gurtnellen. In Arbeit sind das Leitwerk mit Einlauf, der Umlauftunnel nebst den sechs Seitenstollen, sowie der Unterbau der Druckleitung in Amsteg. Fertig erstellt ist die Kerstelenbachkorrektion, zum Schutze des Kraftwerks.

Von Amsteg aufwärts bis Göschenen und durch den Gotthardtunnel sind in den Tunnels die Bohrlöcher für die Träger der Fahrdrähte beinahe fertig erstellt. Im Gotthardtunnel ist eine Verkehrsstrecke von 800 Metern bereits fertig, die Drähte gespannt und unter einen Strom von 50 000 Volt gesetzt zur Erprobung der Fahrleistung. Den Strom liefert das Elektrizitätswerk Altdorf durch die Umformer der Schöllenenbahn in Göschenen. Die Versuchsergebnisse entsprachen den Erwartungen.

Beim Kraftwerk Ritom bei Piotta im Kanton Tessin ist Anfang Februar dieses Jahres der Anstich des Ritomsees in dreißig Metern Tiefe unter dem Wasserspiegel glücklich gelungen. Etwa in dieser Tiefe befindet sich das Bohrloch; von hier soll das Wasser durch einen 220 Meter langen Stollen abgelassen werden. Dieser Stollen, der durch Gestein geht, verläuft wagerecht; erst in unmittelbarer Nähe des Sees biegt er etwas nach oben um, damit er senkrecht auf den Ufergrund des Sees stößt, der an der Durchbruchsstelle etwas ansteigt. Die Anstichstelle des Sees ist so gewählt, daß möglichst wenig Geröll und Schlamm den Wasserabfluß stören. Die Durchführung der Arbeit ist planmäßig verlaufen; nach der Vollendung des Durchstiches lieferte der Stollen in der Sekunde 8 Raummeter Wasser. Das elektrische Kraftwerk, das die Wasserkraft ausnutzen soll, ist noch im Bau. Die Aushubarbeiten beim Unterbau der Druckleitung wurden größtenteils vollendet.

## Binnenschiffahrt.

An der Schleuse 4 des neuen **Bromberger Kanals** an der Einmündung des neuerbauten Umgehungskanals in die weiter benutzte, ausgebaute Strecke des alten Kanals sind aus bisher nicht aufgeklärter Ursache die Untertore gebrochen, wodurch die Schleuse außer Betrieb gesetzt und der Durchgangsverkehr für Schiffahrt und Flößerei gesperrt ist. In dem Schleusenkasten befand sich kein Fahrzeug, sodaß sich bei dem durch das Brechen der Tore verursachten plötzlichen Leerlaufen der Schleuse kein Unfall ereignete. Da die Instandsetzung der zerbrochenen Tore längere Zeit in Anspruch nehmen wird, sind vom Wasserbauamt Maßnahmen zur Umleitung des Verkehrs durch den alten Bromberger Kanal getroffen worden.

Digitized by Google

Die Polizeiverordnung für den Rhein—Weser-Kanal, den Dortmund—Ems-Kanal und den Lippe-Kanal hat eine Änderung dahin erfahren, daß ausnahmsweise bei dem dabei vermerkten Tiefgang zugelassen werden können auf dem **Dortmund—Ems-** und **Lippe-Kanal** die folgenden Breiten: 8,21 bis 8,50 Meter bei 1,85 Meter, 8,51 bis 8,70 Meter bei 1,75 Meter, 8,71 bis 8,90 Meter bei 1,65 Meter und 8,91 bis 9,20 Meter bei 1,50 Meter; auf dem Ems—Weser-Kanal mit Zweigkanälen 8,21 bis 8,90 Meter bei 1,65 Meter und 8,91 bis 9,20 Meter bei 1,50 Meter. Die zuständige Kanalverwaltung kann unter sichernden Bedingungen für einmalige Fahrt mit mehr als 9,50 Metern auf dem Rhein—Herne-Kanal und bei mehr als 9,20 Metern auf den übrigen Strecken die Fahrt zulassen. Bei veränderter Höhenlage des Wasserspiegels, der Kanal- oder Flußsohle können durch Bekanntmachung der Kanalverwaltung geringere Tauchtiefen vorgeschrieben oder größere Tauchtiefen zugelassen werden. Während der Dauer des gegenwärtigen Krieges kann die Dortmund—Ems-Kanal-Verwaltung auf der Strecke Herne (Dortmund)—Bevergern längere Schleppzüge zulassen. Es dürfen aber in einem Schleppzuge sich dann nur soviel Schiffe befinden, wie in einer Schleppschleuse von 165 Meter nutzbarer Länge und 10 Meter Lichtbreite und in einer einfachen Schleuse von 67 Meter Länge und 8,60 Meter Lichtweite Platz finden.

## Flussregulierungen.

Wurden noch im vorigen Sommer auf der Insel Waltershof zur **Köhlbrandregulierung** gehörige Arbeiten und Hafenbauten ausgeführt, so ist in diesem Sommer infolge des Krieges fast völlige Ruhe eingetreten. Immerhin kann man aber sagen, daß ein großer Teil der vorgesehenen Arbeiten fertiggestellt worden ist. Die Verlegung des Elbufers nach landeinwärts hat die ganze Insel umgestaltet. Der Elbdeich ist bis zur Fischerkate am Eingang des Köhlflets verschwunden und der alte Köhlbrand ist zur besseren Wasserführung ein großes Stück vor seiner Einmündung in den neuen Köhlbrand breiter geworden. Bei der Köhlbrandschleuse hat man, nachdem man aus Rammwerk und Quadersteinplatten ein Fundament geschaffen hatte, das Köhlbrandufer durch Erdschüttung auf sturmflutsichere Höhe gebracht. Die Schleuse selbst ist in etwa 20 Meter Breite durch den Damm angelegt; die Schleusenöffnung beträgt etwa 5 Meter.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Über **Mesopotamien** hielt im Breslauer Gewerbeverein der türkische Ingenieur Santo Bey de Semo einen Vortrag. Er behandelte zunächst die Kriegsschauplätze in Mesopotamien, Armenien und an der ägyptischen Grenze und die Schwierigkeiten der Kriegführung in diesen Gebieten wegen des Fehlens von Eisenbahnen und der Unzulänglichkeit der Straßen. Daß der Hauptkriegsschauplatz nicht am Suezkanal liegt, sondern in Mesopotamien, begründete er mit der Ägypten bedeutend übertreffenden Fruchtbarkeit Mesopotamiens; denn während die Ackerfläche Ägyptens 3 Millionen Hektar mißt, beträgt die von Mesopotamien 6 Millionen Hektar des fruchtbarsten Bodens. Der Erschließung seiner Fruchtbarkeit soll die Bagdadbahn dienen. Neben der Eisenbahn ist die wichtigste technische Aufgabe, die für Mesopotamien zu lösen ist, die Wiederherstellung der uralten chaldäischen Bewässerungsanlagen. Diese aus Kanälen, Staudämmen und riesigen Wasserbehältern, von denen der eine allein 1½ Milliarden Kubikmeter Wasser enthalten soll, bestehenden Bewässerungseinrichtungen bedingten die Fruchtbarkeit des Landes. Sie sind durch absichtliche Zerstörungen in den vielen über das Land gekommenen Kriegen, durch die Veränderungen, denen die Stromläufe des Euphrat und des Tigris unterworfen sind, und durch die Zeiten in Verfall geraten. In neuester Zeit sind von der türkischen Regierung die Wiederherstellungsarbeiten aufgenommen worden, aber der Krieg hat sie wieder zum Stillstand gebracht. Der mit dem Verfall der Bewässerungsanlagen verbundene Rückgang der Fruchtbarkeit bedingte die Entvölkerung des Landes, das unter Harun al Raschid noch 40 Millionen Einwohner zählte und heute kaum fünf Millionen aufweist.

Der Reichtum der Ernten an Getreide, Baumwolle und Datteln ist heute schon groß; dazu kommen die Ölquellen. Zu der gewaltigen Arbeit, die hier zu leisten ist, bedarf es einer Kolonisation. Man hatte dabei an die Verpflanzung von Mohammedanern aus Indien und von Juden aus Polen gedacht. Wie weit solche Ideen nach dem Kriege durchführbar sein werden, läßt sich heute nicht sagen. Nach Ansicht des Redners würden deutsche Tatkraft und deutsches Kapital hier verhältnismäßig schnell große Reichtümer schaffen können.

Die provisorische Regierung in **Rußland** hat am 18. Mai ein vom Minister für Handel und Industrie ausgearbeitetes Projekt, betreffend die Ausnützung der Wasserkräfte, bestätigt. Es soll jede Wasserenergie von mehr als 300 H. P., unabhängig davon, auf wessen Grund und Boden sie sich befindet, einzig und allein dem Staate zur Verfügung stehen.

Trotz des Krieges und des dadurch entstandenen Mangels an Lastarbeitern und Zugtieren, lassen sich die Erfolge der **Bewässerungsarbeiten in der Konia-Ebene** erkennen. Durch die von der Anatolischen Eisenbahngesellschaft eingeleiteten Ent- und Bewässerungen, durch die der Überschuß des etwa 680 Quadratkilometer großen Beyschehir-Sees auf einer 30 Kilometer langen Strecke der Ebene zugeführt wird, ist in 5jähriger Arbeit ein Gebiet von über 3600 Hektar der Kultur erschlossen worden. In ähnlicher Weise wird der Abfluß des Karaviran-Sees mit Benutzung eines Flusses zu Bewässerungszwecken verwandt. Gleichzeitig sind Maßregeln getroffen worden, um ferneren Überschwemmungen der Gegend zur Regenzeit, die früher regelmäßig eintraten und das Land versumpften und verseuchten, vorzubeugen. Der Zweck der Anlage ist seit ihrer Vollendung völlig erreicht. Zwar wurde in dieser Gegend das Land schon früher bebaut, aber bei dem Wassermangel, den Überschwemmungsnöten und der einfachen Bearbeitungsart waren die Erträge trotz der guten Bodenverhältnisse sehr gering. Jedenfalls haben sie sich seit Ende 1913, wo die Anlage in Betrieb genommen werden konnte, um das 15fache gesteigert. Von den Bewohnern der 10 Dorfschaften wird in der Hauptsache Weizen und Hafer angebaut.

Unter den noch nicht endgültig gelösten Problemen in der Forschung der hydrographischen Verhältnisse der zentralafrikanischen Seenregion wurde immer wieder die Frage erörtert, ob der Seespiegel in dem gewaltigen Wasserbecken des **Victoria-Njansa** tatsächlich in ständigem Sinken begriffen sei oder nicht. Das Sinken wurde seit langem auch von den am Ufer des Sees wohnenden Eingeborenen, den Waschaschi, beobachtet, unter denen die Überlieferung besteht, daß der See „stirbt". Viele Forscher vertreten die Ansicht, daß der Victoria-Njansa wirklich in langsamem Austrocknen begriffen sei. J. Perthes, einer der eifrigsten Erforscher dieses Problems hingegen ist der Meinung, daß die Frage noch nicht spruchreif sei. Eine entscheidende Entdeckung ist nun nach den Basl. Nachr., wie O. Baschin in den „Naturwissenschaften" mitteilt, dem Forscher T. Langemaier beim Studium der Karten über die zentralafrikanische Seenregion aus dem 17. Jahrhundert gelungen. Auf diesen Karten ist als einer der Quellseen des Nils der Zaflan-Lacus eingezeichnet, dessen Umriß aber so sehr von dem des Victoria-Njansa abwich, daß man bisher nicht an eine Identifizierung der

Digitized by Google

beiden Seen dachte. Nun aber gelang Langemaier die Feststellung, daß die Umrißformen des Zaflan-Lacus mit der Gestalt einer 30 Meter über dem heutigen Seespiegel gezogenen Niveaulinie übereinstimmte. Durch Vergleich der alten Kartenquellen und dieser Beobachtung kommt man zu dem Ergebnis, daß der Wasserspiegel des Victoria-Njansa um die Mitte des 16. Jahrhunderts 30 Meter höher war als heute. Demnach hat sich der Seespiegel also im Durchschnitt um 9 cm jährlich gesenkt, so daß die ständige Wasserabnahme bis zur wahrscheinlichen Austrocknung erwiesen zu sein scheint.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

Der Bezirksausschuß zu Potsdam hat die Klage der **Charlottenburger Wasserwerke A.-G. gegen die Stadt Schöneberg**[1]) wegen der Veranlagung der Gesellschaft zu der besonderen Gemeindegewerbesteuer mit 360 000 Mk. für das Steuerjahr 1916 abgewiesen. Die Veranlagung erfolgte auf Grund der letzten Novelle zur Gewerbesteuerordnung, nach der eine besondere Steuerpflicht außer der üblichen Gewerbesteuer für Unternehmungen vorgesehen ist, die mehr als 25 Millionen Mark Aktienkapital besitzen.

**Übelstände im Bietungswesen und § 138 B. G. B. (Verstoß gegen die guten Sitten).** Ein Reichsgerichtsurteil vom 26. April 1911 gibt Antwort auf die Frage: Wann verstößt eine Vereinbarung zur Vermeidung von Submissionsübelständen gegen die guten Sitten?

Es ist eine stetig wiederkehrende Erscheinung, die auch fast immer zu Klagen führt, daß durch das Submissionswesen — man hat es wohl auch bezeichnenderweise Unwesen genannt — dem Handwerk und der Industrie schwerer Schaden erwächst, da durch die Konkurrenz Preisunterbietungen geschaffen werden, die für manchen Unternehmer zu folgeschweren Aktionen geworden sind.

Man sucht sich deshalb gegen solche Preisunterbietungen zu schützen, indem man sich „zusammentut" und „Vereinbarungen" trifft.

Die Frage ist nun: Ist es unter allen Umständen erlaubt, daß mehrere Unternehmer sich zusammentun und Vereinbarungen treffen, um die Preisunterbietungen bei den Submissionen zu vermeiden, oder kann ein solcher Zusammenschluß auch seine bedenkliche Seite haben?

Diese sehr wichtige Frage war die Grundlage in folgendem Rechtsstreit: Die Firma X. in Y. hatte eine Anzahl von Tiefbau-Unternehmern aufgefordert, Angebote auf Ausführung von Erd- und Rohrlegungsarbeiten zu machen betreffs einer für das Kaliwerk in Z. anzulegenden Endlaugenleitung nebst Sammelbassin.

Daraufhin waren sieben Unternehmer — angeblich alle, welche eine Aufforderung erhalten hatten — zusammengetreten und hatten in einem Vertrage vereinbart,

> „daß nach erfolgter Einigung auf die Firma F. behufs Ausführung dieser Anlage sämtliche beteiligten Firmen ihre Angebote 5 bis 20 Prozent über den Selbstkostenpreis nach dem vereinbarten Kalkulationsmodus der mindestfordernden Firma abgeben und die auftragerhaltende Firma an jede der ausfallenden Firmen 1500 Mark als Entschädigung für Prospekte und sonstige Unkosten zahlt."

Man verpflichtete sich ferner, „im Falle des Zuwiderhandelns eine Konventionalstrafe von 1500 Mk. an jede der beteiligten Firmen zu zahlen."

Am Schlusse des Vertrages hieß es: „Diese Verhandlung ist streng vertraulich und für die Öffentlichkeit ausgeschlossen."

Die genannte Firma F. machte daraufhin das Mindestgebot mit 56 628 Mk., erhielt aber den Zuschlag nicht. Dieser wurde vielmehr an eine nicht beteiligte Firma für eine Forderung von ca. 37 000 Mk. erteilt.

Der Kläger Ing. Dr. Z. behauptete nun in einem von ihm angestrengten Prozeß, diese Tatsache sei dadurch hervorgerufen worden, daß der Beklagte, Inhaber der an der Vereinbarung beteiligten Firma F. der Firma X. in Y. von derselben, nämlich der Vereinbarung, Mitteilung gemacht habe. Er erblickte darin eine Vertragsverletzung, welche die Verwirkung der Konventionalstrafe zur Folge haben müsse, und beanspruchte als Rechtsnachfolger zweier beteiligten Firmen, welche ihre Ansprüche auf ihn übertragen hatten, die Zahlung von 3000 Mk.

Die Klage wurde vom Landgericht und dem Oberlandesgericht abgewiesen.

Auf die nunmehr erfolgte Revision des Klägers führte der erste Zivilsenat des Reichsgerichts aus:

„Auf Grund der Erfahrungen des Zeugen, dem die in Rede stehenden Arbeiten schließlich übertragen worden sind, und welcher bei einem Preise von 37 554 Mk. einen Reinverdienst von 3000 Mk. gehabt hat, und ferner auf Grund sachverständigen Gutachtens, wonach ein Preis von 40 000 Mk. als angemessen zu bezeichnen ist, während die Firma F. 56 628 Mk. gefordert hat, kommt der Berufsrichter zu dem Ergebnis, daß die Vereinbarung gegen die guten Sitten verstieß und deshalb nichtig ist.

Im engen Anschluß an die Rechtsprechung des Reichsgerichts stellt sich der Vorderrichter auf den Boden, daß Vereinbarungen der fraglichen Art, durch welche die Gewerbetreibenden sich gegen die Übelstände der Submission zu schützen suchen, nicht schlechthin als Verstoß gegen die guten Sitten betrachtet werden können, daß namentlich nichts gegen sie einzuwenden ist, wenn die Beteiligten es nur auf die Aufrechterhaltung angemessener Preise abgesehen haben. Im vorliegenden Falle sei aber auf Kosten der Bestellerin ein völlig unangemessener Verdienst erstrebt worden, und deshalb liege hier ein Verstoß gegen die guten Sitten allerdings vor. Das erscheint rechtlich einwandfrei.

Nach den getroffenen Feststellungen haben die Vertragschließenden sich nicht damit begnügt, sich gegenseitig gegen sachlich ungerechtfertigte Unterbietungen der anderen zu schützen, sondern sie sind darauf ausgegangen, den Besteller schwer zu schädigen, indem sie sich auf eine Forderung einigten, welche, nicht genug damit, daß sie für jeden einzelnen einen beträchtlichen Vorteil in Aussicht stellte, obendrein dem Unternehmer einen unangemessenen hohen Verdienst zugeführt haben würde. Daß darin ein Verstoß gegen die guten Sitten im Sinne des § 138 B. G. B. liegt, läßt sich im Ernst nicht bestreiten."

Die Revision ist deshalb auch zurückgewiesen worden. Dr. Rr.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 132.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Krafthäuser für Niederdruckwasserkraftanlagen nach Bauart Hallinger. Prof. Dr.-Ing. Dr. phil. R. Camerer. Sonderabdruck. Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen. 1917. Heft 14—18.

Auf die Verbesserungen, welche Hallinger bei dem Bau von Wasserkraftanlagen in den letzten Jahren

Digitized by Google

in Vorschlag gebracht hat, ist in dieser Zeitschrift wiederholt und eingehend hingewiesen worden. Die Vorschläge haben namentlich in Bayern die Beachtung weitester Kreise gefunden und es liegt nun in dem vorliegenden Aufsatze eine kritische Untersuchung von sachverständiger wissenschaftlicher Seite vor, welche sich über die Vorteile und Nachteile ausspricht. Es werden zunächst die technischen Bedürfnisse der Niederdruckwasserkraftanlagen nach allgemeinen Gesichtspunkten erörtert. Anschließend werden die für diese Zwecke von Hallinger vorgeschlagenen Krafthäuser beschrieben, ihre Baugrundsätze im einzelnen angeführt und ihrer Bedeutung gewürdigt. Schließlich werden einige Bauwerke älterer und neuerer Ausführung im Bild und Kostenanschlag einander gegenüber gestellt. Sie zeigen, wie große Ersparnisse bei der neuen Bauweise zu erwarten sind.

Deutschlands Wasserkräfte. Schweiz. Wasserw. IX. 128.

Bundesratsbeschluß betr. Maßnahmen zur Einschränkung des Verbrauches an Kohle und elektrischer Energie. Schweiz. Wasserw. IX. 129.

Diese Maßnahme der Schweizer Regierung ist beachtenswert. Der Beschluß erklärt die Erzeugung mechanischer Arbeit durch Kohle nur mit Bewilligung des industriellen Kriegswirtschaftsamtes für zulässig, ermächtigt die hydro-elektrischen Werke zur Beschränkung der Energieabgabe und trifft Maßregeln, um Bau und Unterhaltung hydro-elektrischer Werke zu fördern.

Die Limmatwasserkräfte und -Schiffahrt. J. Lenzinger. Schweiz. Wasserwirtsch. Mitt. Linth-Limmatverb. 1917. 61.

Wasserwirtschaftsplan der Reuß. Schweiz. Wasserwirtsch. Mitt. d. Reußverb. 1917. 1.

Die noch ausnutzbaren aargauischen Wasserkräfte. Schweiz. Wasserwirtsch. IX. 132.

**Wasserstraßen.** Thüringen im Anschluß an das zu schaffende mitteldeutsche Wasserstraßennetz. Nordhäus. Ztg. v. 13. Sept. 17.

Goethe über den Rhein-Donau-Kanal. Münch. Post. 19. August.

Großschiffahrtskanal von der Oder nach Oberschlesien. Reg. Baumstr. Hache. Ztschr. f. Binnenschiff. XXV. 156.

Über den Stand der Frage des Mittellandkanals. Kali. XI. 289.

Wasserwirtschaftliche Aufgaben in bezug auf die Ströme Deutschlands. Dr. Heinrich Pudor. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwes. 14. 226.

Die Donau. Dr. Karl Wolff. Pester Lloyd Budapest. 22. Aug. 1917.

Der Augustowoer Kanal. Hamburger Corresp. 31. August 1917.

Polen und die Weichsel-Schiffahrtstraße. Dr. Rich. Hennig. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 175.

Der Hafen von Riga. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 477.

Die Kanalverbindung zwischen Weichsel und Dnjestr. Dr. Steinert. Dt. Warschauer Ztg. 23. 8. 17.

Die englischen Kanäle und die Arbeiten zu ihrer Ausgestaltung. Benke. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 164.

**Gewässerkunde.** Über die Temperatur der Quellen und der Grubenzuflüsse in ihrem Verhältnis zur Boden- und Gesteintemperatur. Chr. Mezger. Glückauf. 53. 689.

**Hochwasserschutz.** Versicherung gegen Hochwasserschäden. Schweiz. Wasserw. IX. 127.

**Wasserbau.** Alte und neue Formen eiserner Spundwände. Dipl.-Ing. W. Schwab. Tiefbau. XXX. 346.

**Abwässerbeseitigung.** Die Abwasserreinigung im Kleinbetrieb. Dipl.-Ing. Endris. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 480.

Beiträge zur Anwendung des Chlors bei der Desinfektion von Wasser und Abwasser. Prof. Dr. Weldert u. Dr. B. Burger Vortr. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 478.

## Neue Bücher.

Die Wasserstraße Mitteleuropas von Erzherzog Heinrich Ferdinand. Zweite Auflage. Wien. Franz Deuticke 1917. Preis 1,60 Mk. Auf den Inhalt der Schrift ist in dieser Zeitschrift schon eingehend hingewiesen worden

Es ist ein Zeichen für die Beachtung, die diese Arbeit gefunden hat, daß sie bereits jetzt in 2. Auflage erschienen ist. In der Zwischenzeit haben noch mehrfache Kundgebungen für den Donau—Oder-Kanal stattgefunden, insbesondere auf dem Wasserstraßentage in Wien, und es ist wohl nicht zu zweifeln, daß die Donau und ihre Verbindung durch den Donau—Oder-Kanal mit den östlichen Wasserstraßen Deutschlands berufen ist, in absehbarer Zeit die Hauptwasserstraße Mitteleuropas zu werden. Die der Schrift beigegebene Übersichtskarte über die bestehenden und geplanten Wasserstraßen Deutschlands und Österreichs gibt ein anschauliches Bild über die Verhältnisse; bei einer neuen Auflage wäre es erwünscht, wenn sie durch die Eintragung der geplanten und im Bau begriffenen Wasserstraßen im Osten Deutschlands zwischen Oder und Weichsel, des Masurischen und Ostkanals ergänzt würde.

Das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 auf Grund der Verhandlungen des Landtages erläutert von Dr. Hans Gottschalk, Rechtsanwalt in Dortmund. Verlag E. Marcus & L. Weber. Dr. jur. Albert Ahn. Bonn. 1913.

In der Einleitung erörtert der Verfasser die Grundzüge des Gesetzes. In den Anmerkungen zu den einzelnen Gesetzesparagraphen wird Bezug genommen auf die Verhandlungen des Herrenhauses und des Abgeordnetenhauses, auf die Begründung usw. In den einzelnen Fällen zieht der Verfasser die Wassergesetze der anderen Bundesstaaten und auch die frühere preußische Wassergesetzgebung an unter Anführung des ehemals bekanntesten Kommentars von Nieberding-Frank. Der Verfasser geht mehrfach auf die schwierigen Rechtsfragen näher ein. Das Buch kann wegen seiner klaren Darstellung und handlichen Form zum Allgemeingebrauch empfohlen werden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Asperg,** Württemberg. Die bürgerlichen Kollegien beschlossen den Anschluß an die Landeswasserversorgung.

**Münsterberg.** Da der Wasserverbrauch der seit 12 Jahren bestehenden städtischen Wasserleitung jährlich um etwa 10 000 Kubikmeter gestiegen ist und jetzt bei 150 000 Kubikmeter Jahresverbrauch fast an der Grenze der Leistungsfähigkeit des Wasserwerkes angelangt ist, wurde beschlossen, im Neualtmannsdorfer Quellgebiet der Ohle Probebohrungen vornehmen zu lassen zur Einrichtung neuer Zuflußbrunnen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Steyer. — Trofaiach.** (Wasserleitung bis zum Friedhof.)

## Wasserkraftnutzung

Die **Alz**werke in Bayern, die in den gegenwärtigen Zeitverhältnissen zu umfangreichen Stickstoffliefe-

Digitized by Google

rungen für die Landwirtschaft und für die Munitionserzeugung herangezogen sind, erhielten den Besuch des Königs, der in Begleitung des Generaldirektors der Deutschen Bank von Gwinner, des Reichsrates von Fink, des Ministers von Brettreich und den Herren seines Gefolges sowie des Vorstandes und der Beamtenschaft der Stickstoffwerke die umfangreichen Anlagen besichtigte. Bei dieser Gelegenheit erhielten verschiedene Herren Auszeichnungen, darunter der bekannte Vorkämpfer für die Ausnutzung der deutschen Niederdruckwasserkräfte, Zivilingenieur Hallinger, nach dessen Plänen die Alzwerke gebaut wurden, den Verdienstorden vom Hl. Michael 4. Klasse.

Das gräflich Thurnsche Stahlwerk Streiteben bei Völkermarkt beabsichtigt an der **Mieß** unter Ausnützung der Staustufe zwischen den sogenannten „luketen Stein" und der 600 m abwärts befindlichen Leimuschsäge eine elektrische Krafterzeugungsanlage zu errichten. Zu diesem Zwecke sollen im Mittel 4000 Sekundenliter beim „luketen Stein" durch eine Stauwehr in einen Druckleitungskanal aus Eisenbeton abgeleitet werden.

Auf der nördlichen Insel von **Neu-Seeland** werden Anlagen von elektrischen Kraftstationen geplant. Die Kraft soll aus verschiedenen Seen und Wasserläufen entnommen werden. Zwei Wasserläufe werden durch den Bau eines Tunnels verbunden. Der Kostenaufwand für die Ausführung der einen Anlage mit den Verteilungsstellen wird auf 1 000 000 Pfd. Sterl. für eine Anlage im Bezirk von Auckland auf 1 200 000 Pfd. Sterl. geschätzt.

Der Magistrat von Kaufbeuren hat der k. Regierung ein ausführliches Gutachten über die Stromversorgung Kaufbeurens vorgelegt; er hofft, daß die Verhandlungen soweit gefördert werden, daß nach Friedensschluß mit den Bauarbeiten zur Errichtung einer eigenen Wasserkraftanlage an der **Wertach** begonnen werden kann.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die Stadt **Kallundborg** läßt ihren Hafen durch Bau eines neuen Bollwerks erweitern und bedeutend vertiefen. Es werden 533 000 Kronen dafür aufgewendet.

Der Gouverneur von Illinois läßt die Pläne für den Ausbau eines Groß-Wasserweges von den Großen Seen nach dem Golf von Mexiko ausarbeiten, um das gewaltige Wassernetz des **Mississippi** an die Nordstaaten und Canada besser anzuschließen.

Die Stadtverordneten von Lübbecke, Westf., beschlossen den Ausbau der Bahnanlagen am städtischen Kanalhafen des **Rhein—Weser-Kanals.**

Der in Angriff genommene Ausbau eines Handelshafens bei **Pozsony** (Preßburg) schreitet fort. Es wird ein besonderer Kohlenhafen errichtet. Da in Pozsony deutsche Unternehmer und Industrielle aus dem Ruhr- und Rheingebiet Gründungen vornehmen, welche insbesondere dem Balkandurchgangsverkehr dienen sollen, dürfte dieser Hafen voraussichtlich Bedeutung erlangen.

Es besteht der Plan der Herstellung eines Kanals nach der Landschaft **Twenthe,** die den Hauptsitz der niederländischen Baumwollindustrie darstellt. Ein Staatsausschuß hat einen Plan für den Bau dieses Kanals vorgelegt. Er wird vom Rhein dicht an der Grenze bei Lobith ausgehen und nördliche Richtung bis zur Stadt Goor im Ostteil von Twenthe einschlagen.

## Flussregulierungen.

Für die Geradelegung des **Elbing**flusses sind von den Stadtverordneten von Elbing in ihrer Sitzung 150 000 Mark bewilligt worden; es handelte sich hierbei um die Summe, die der Oberpräsident kürzlich der Stadt zu Schiffahrtszwecken überwiesen hat. Von den 150 000 Mark sollen 30 000 Mark für die Bauarbeiten und 120 000 Mark für den Erwerb des erforderlichen Geländes verwandt werden.

## Be- und Entwässerungen.

Mehrere Bergbaugesellschaften in Falkenau a. d. E. und der Österreichische Verein für chemische und metallurgische Industrie in Wien haben bei dem Ministerium für öffentliche Arbeiten und beim Ackerbauministerium um Verlegung des **Eger**flusses unterhalb Falkenau angesucht.

Eine schwierige Arbeit wird augenblicklich an der großen Entwässerungsschleuse bei **Hoyer** ausgeführt. Von den drei Torpaaren, die diese Seeschleuse besitzt, wird jetzt das Sturmtorpaar erneuert. Nachdem die alten Tore etwa 30 Jahre den Stürmen und Hochfluten getrotzt und damit unsere Tonderschen Marschen vor Überschwemmungen geschützt haben, ist vor einiger Zeit aus Deichsicherheitsgründen die Erneuerung dieser Taxe auferlegt worden. Ein Tor hat das stattliche Gewicht von 22 000 Pfund.

Eine Wassergenossenschaft zur Entwässerung der Pzuraniederung von Lenczyca bis Sobota wurde in Kutno gegründet.

Die Gemeinden Tuggen, Reichenburg und Schübelbach im Kanton Schwyz und auch das st. gallische Benken betreiben die Melioration der **Linth**ebene. Es liegt ein Projekt vor, durch das das Streueland der genannten Gemeinden in fruchtbares Ackerland umgewandelt werden soll. Es handelt sich um eine Fläche von 14 Quadratkilometern. Nach dem Projekt und Gutachten können 1000 Hektar vollständig entwässert und 400 Hektar wenigstens in gute Wiesen umgeschaffen werden.

In **Schlehdorf** wurde eine Entwässerungsgenossenschaft gegründet. Aufgabe der Genossenschaft ist die Entwässerung und Wegbarmachung einer 330 Hektar großen Moorfläche.

Die **Schwalm**-Meliorations-Genossenschaft ist nunmehr in Kraft getreten. Sie hat ihren Sitz in Brüggen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Altenburg.** Die Stadtverordneten beschäftigten sich von neuem mit dem großzügigen Plane einer Kläranlage für den Stadtbach (Blaue Flut) unterhalb von Altenburg, woran auch die anliegenden Dorfgemeinden beteiligt sind.

**Amberg.** Der Magistrat hat den neuen einheitlichen Entwurf betr. die Neukanalisation der Stadt genehmigt. Die Gesamtkosten werden voraussichtlich 2 Millionen Mark erreichen.

**Göppingen.** Die bürgerlichen Kollegien beschlossen möglichst bald nach dem Kriege an einen Ausbau des städt. Kanalnetzes, besonders in der nördlichen Stade heranzutreten. Für den Ausbau des Kanalnetzes, der einen Gesamtaufwand von über 500 000 Mk. vorsieht, wurden in den Voranschlag des Tiefbauamts 70 000 Mk. eingestellt.

**Jauer.** Infolge des Kriegszustandes konnte der im Frühjahr 1914 begonnene Bau der Kanalisation bisher noch nicht fertiggestellt werden; man hofft jedoch, daß die Fertigstellung des Straßennetzes im Spätherbst d. Js. erfolgen wird. Von den 680 Grundstücken der Stadt waren bis 31. März 80, bis Ende Juli 96 an die Kanalisation angeschlossen. Die Kläranlage wurde im Mai 1916 in Betrieb genommen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von städt. Kanal-Anlagen liegen vor aus: **Braunschweig**-Gliesmarode. — **Homburg** v. d. H. (Verlegung der Klärbecken.)

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Oktober 1917. Heft 20.


## Die mesopotamische Frage.

Die Kämpfe um Mesopotamien lenken den Blick zu der Frage nach dem kulturwirtschaftlichen Wert dieses Landes. Diese Frage ist in früherer und neuester Zeit sehr verschieden beantwortet worden. Sie hängt im wesentlichen von der richtigen Beurteilung der wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Landes ab. Aus älterer Zeit haben wir die geographischen Werke von Cernik, Sprenger, Sachau. Im letzten Jahrzehnt liegen die Arbeiten von Wagner, Sachau, Rohrbach, Banse, Krause, Junge u. a. vor. In allen diesen Darstellungen sind die wirtschaftlichen Aussichten Mesopotamiens nur berührt worden. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Zweistromlandes hat vom englischen Standpunkt aus Willcocks bearbeitet. Dessen Pläne führt auch Tholens in einem Aufsatz über die „Wasserwirtschaft in Babylonien" ausführlich an. Vom türkischen Standpunkt aus sind die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen umfassend nur in einem Buche eines deutschen Volkswirtes über „Mesopotamien, das Land der Zukunft" bearbeitet worden. Jüngst hat nun Zimmermann die Frage angeschnitten: Kann uns Mesopotamien eigene Kolonien ersetzen? Angesichts der Bedeutung der mesopotamischen Frage verlohnt es sich daher nochmals darauf zurückzukommen, um den Wert des Landes genauer festzustellen.

Man hat in Mesopotamien drei verschiedenartige Gebiete zu unterscheiden: 1. das ertragreichste Land, das eigentliche Babylonien zwischen Euphrat und Tigris nördlich vom Schatt-el-Hai bis Bagdad, und das anschließende Gebiet entlang des Tigris von Bagdad bis Beled, 2. das salzhaltige Gebiet südlich des Schatt-el-Hai bis Basra und 3. das eigentliche Mesopotamien nördlich Bagdad. Das erstgenannte Gebiet ist, abgesehen von Streifen unfruchtbaren Landes, ertragreiches Alluvialland, das einer geregelten Ent- und Bewässerung bedarf, um vor allem zum Anbau von Baumwolle, Weizen, Mais, Reis und Obst verwendet werden zu können. Das südlich des Haikanals liegende Zwischenstromland muß erst einer geeigneten Aufbesserung unterzogen werden. Es eignet sich wegen seines Salzgehaltes nicht zur Anzucht von Baumwolle. Das mesopotamische Gebiet mit Ausnahme der für den Ackerbau geeigneten Landstriche an den Randgebirgen und in den Tälern des Chabur und Belik kommt wegen seiner leichten oder sterilen Böden nur als Weidegebiet und für den Sisalagavenanbau in Frage. Diese einzelnen Landstriche sind natürlich nicht scharf von einander zu scheiden, sondern gehen allmählich in einander über. Im Altertum waren nur die erstgenannten Gebiete z. T. planmäßig bewässert, wobei zu beachten ist, daß der Lauf der beiden Ströme teilweise ein anderer als heute war. Der Euphrat floß durch Babylon und war der stärkste Stromarm wie heute der Hindijeh-Arm. Der Tigris floß weiter westlich oberhalb Bagdad. Beide Ströme hatten noch eigene Mündungen, weil der persische Golf sich weiter ins Land hinein erstreckte. Das System der Bewässerung beruhte auf der Abflachung des Geländes vom Euphrat zum Tigris nördlich des Schatt-el-Hai und vom Tigris zum Euphrat südlich des Hai-Kanals hin. Zwischen beiden Strömen waren mehrere Verbindungs- und Parallel-Hauptkanäle auf den höchsten Erhebungen des Landes angelegt, die vor großen festen Wehren abzweigten, z. B. der Isa-(Saclavijah-), Malik-(Malka-), Nil-, Kutha-Kanal. Parallel zum Tigris waren der Dijail- und Nahrwan-Kanal angelegt. Nach Füllung der Hauptkanäle wurden zur Zeit des Höchstwasserstandes die Eingänge geschlossen. Von den Hauptkanälen verzweigte sich das Wasser nach dem natürlichen Fall in die Neben- und Kleinkanäle. Ein großes Überlaufbecken war bei Sippara errichtet. Ob noch weitere Behälter vorhanden waren, ist unbekannt, aber nicht ausgeschlossen. Für die genügende Entwässerung war durch festen Uferausbau der Ströme gesorgt. In Anbetracht der damaligen beschränkten technischen Mittel muß man das System der alten Wasserbauten als ein mustergiltiges bezeichnen. Über die großen Erträge Babyloniens haben uns die alten Schriftsteller zahlreiche Beschreibungen hinterlassen, die wir zwar nicht wörtlich zu nehmen brauchen, die uns aber doch die großen Erfolge der Bewässerungsanlagen überliefern. Einzelne Versuche der Neuzeit an geeigneten Stellen haben sie durchaus bestätigt. Die Ausdehnung des einst bewässerten Gebietes ist aber bei weitem nicht so groß, als manche Schriftsteller behauptet haben. Sie umschloß etwa die Gebiete beiderseits des Tigris von nördlich Beled bis Kut,

Digitized by Google

wo der Nahrwan-Kanal einmündete und das Zwischenstromland von Bagdad bis etwa zur Linie Nippur-Kut. Der Hai-Kanal und der Euphrat gingen in Sumpfland über, das etwa bei Korna in den damals soweit nördlich sich erstreckenden Persischen Golf mündete. Man kann das ganze Kanalgebiet auf etwa 2 Mill. ha (20 000 qkm) annehmen. Zur arabischen Zeit wird es eher noch geringer gewesen sein, weil die Bewässerungskunst schon erheblich zurückgegangen war. Wagner[1]) läßt als Höchstgrenze 2,5 Mill. ha zu, wobei er aber m. E. die Ausdehnung im Norden zu Seiten des Tigris als zu breit annimmt. Der Engländer Willcocks lehnte sich in seinen Wiederherstellungsplänen an die Grundlage der alten Bauten an. Er berechnete zunächst 12 000 qkm als kulturfähiges Land, das jährlich 1 Mill. t Weizen und 2 Mill. Ztr. Baumwolle erzeugen und bis auf 30 000 qkm allmählich erweitert werden könnte.

Er wollte in der Abu-Dibbis-Senke (Habbania) ein Abzugsbecken, einen großen Mittelkanal für das Zwischenstromland, einen neuen Nahrwankanal, zahlreiche Stromwehre und Seitenkanäle errichten, um das Hochwasser und den schädlichen Flutschlamm zurückzuhalten. Sämtliche Anlagen sind in Babylonien geplant, damit sie in einer Hand liegen und vom persischen Golf aus leicht erreicht und beherrscht werden können. Abgesehen von strategischen Rücksichen ist auch vom heutigen technischen Standpunkt aus diese Planung unwirtschaftlich, weil die riesigen Wasserkräfte der Hochwasserfluten der beiden Ströme ungenützt bleiben. Es muß daher der Türkei daran liegen, beide Zwecke miteinander zu verbinden. Das Programm der Bauten muß lauten: 1. Gewinnung der großen Wasserkräfte von Euphrat und Tigris und 2. Ent- und Bewässerung von Babylonien. Der Wert des Landes beruht sowohl in den Wasserkräften als in dem kulturfähigen Boden. Beides bedarf die Türkei. Und um deren Vorteile handelt es sich allein.

Euphrat und Tigris entspringen in den Gebirgen Kleinasiens. Ihre Hochfluten im Frühjahr haben ihren Ursprung in den Schneeschmelzwässern der Hochgebirge. Der Euphrat steigt gegen den Niederwasserstand im Oktober bei Hit durch die Regenzeit um etwa 1—2 m während des Winters und durch die Frühjahrshochflut während der Monate März—Juni um 3,5—4 m. Noch im Juli hat er 1 m Mittelwasserstand aufzuweisen. Für den Tigris gilt das gleiche. Nur ist sein Höchststand bei Bagdad April—Mai 5—5,5 m über dem Niederwasserstand im Oktober. Die mittleren monatlichen Abflußmengen des Euphrat bei Hit betragen im Oktober 400 cbm/sec, im April im Mittel 2800 cbm/sec (Willcocks äußerste Grenzen 270:4000 cbm/sec), die des Tigris bei Bagdad im Oktober 300 cbm/sec, im April 3000 cbm/sec (äußerste Grenze 250: 5500 cbm/sec). Die Gesamtabflußwassermengen während des Monats Februar würden nach den mittleren monatlichen Berechnungen für Euphrat allein schon über 3000 Mill. cbm, für Tigris über 4000 Mill. cbm betragen. Zur Zeit des Höchststandes verdreifacht sich diese Menge. Euphrat und Tigris durchfließen in ihrem Oberlaufe hohe Gebirge und zahlreiche Felsschluchten. Bei den riesigen Wassermengen und den starken Gefällen können in den Gebirgen ungewöhnlich hohe Energiemengen des Wassers durch Talsperren die mit Turbinen versehen werden, gewonnen werden. Diese Sperren lassen sich so günstig gestalten, daß dadurch auch die Hochflutgefahren in den Niederungen gemindert werden, was bei solchen Wassermassen gewiß etwas heißen will. Die größte Talsperre in Deutschland faßt über 200 Mill. cbm. Hier in den kleinasiatischen Hochgebirgen sind weit größere Sperren möglich. Die erzielten Elektrizitätsmengen werden in den in Nordmesopotamien gelegenen Städten Diarbekr, Mardia, Urfa, den Ackerbaubezirken und Bergwerken sehr willkommen sein. Es bietet sich auf diese Weise ausreichende Betriebskraft für den Bergbau, die Beleuchtung, Maschinen-, Pumpenantrieb und Bahnzwecke. Auch kann die Elektrizität zur Gewinnung von Kalkstickstoff als Düngemittel verwertet werden, woran ohnehin stets Mangel herrscht. Neben den Hochgebirgssperren können auch im mittleren Stromlaufe des Euphrat kleinere Sperren angelegt werden. Der Euphrat durchbricht die nordmesopotamischen Gebirgszüge zum Teil in geräumigen Tälern, die gut geeignet sind. Vor allem ist der Talkessel El Hamme nördlich Dëir verwendbar. Neben den Wasserkräften kommt der kulturfähige Boden für den Wert des mesopotamischen Landes in Betracht.

Die Güte des Bodens in Mesopotamien ist sehr verschieden. Es gibt in Nordmesopotamien sehr fruchtbaren, humusreichen, aus Gesteinen verwitterten Boden, in Babylonien fruchtbaren Alluvialboden, in Mittelmesopotamien wenig fruchtbaren Steppenboden und im Nordwesten und Südwesten des Landes unfruchtbaren Steinboden. Die größten zusammenhängenden Strecken kulturfähigen Bodens befinden sich in den Gebieten entlang des Tigris von Beled bis Kut und im Zwischenstromland von Bagdad bis nordwestlich des Haikanals. Aber auch in Babylonien sind unfruchtbare Strecken stellenweise zu finden. Das Land zwischen Euphrat und Tigris neigt sich von ersterem zu letzterem mit einem Höhenunterschied von 7—8 m. Zwischen beiden Strömen befinden sich wieder mehrere parallel zu den Strömen laufende Bodenwellen von 3—4 m Erhebung, auf deren Kämmen die früheren Kanäle vom Euphrat zum Tigris hinüberliefen. Bei Feludja zweigte der Isa-(Saclavijah) Kanal nach Bagdad ab. Dann folgten südlicher zwei nach dem Tigris zu verlaufende Stichkanäle. Westlich Sippara

[1]) Wagner, Anbaufläche Babyloniens. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen 1902.

Digitized by Google

zweigte der Melchakanal vom Euphrat ab, der parallel zum Tigris bis Kut lief. Der nächste Kanal war der Kuthakanal, der vom Euphrat nach Kutha ging und einen Abzweig nach Babylon sandte. Von Babylon zweigte auch der Nahr en Nil ab, der rein östlich den Kutha- und Melcha-Kanal aufnahm, um bei Kut in den Tigris zu münden. Der letzte Kanal war der Schatt el Ker. Das vom Haikanal bis zum Golf, der früher bei Korna begann, sich erstreckende Land war einst teilweise versumpft, nur der Dattelpalmenkultur wegen seines hohen Salzgehaltes vorbehalten. In der Araberzeit erstreckten sich die Sümpfe fast über ganz Südbabylonien.

Die Bodenbeschaffenheit ergibt sich aus folgender Tabelle[1]):

| | Euphrat | Tigris | Nil |
|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | 0,22 | 0,25 | 0,20—0,26 |
| Pottasche | 0,51 | 0,6 | 0,53—0,76 |
| Stickstoff | 0,085 | 0,12 | 0,05—0,095 |

Von den Böden ist der im Tigristal der beste. Immerhin sind alle drei nahezu gleich fruchtbar. Bei ausgiebiger Bewässerung und geeigneter Bepflanzung (Luzerne usw.) läßt sich der Stickstoffgehalt rasch heben. Der Boden des Zwischenstromlandes südlich vom Haikanal enthält bis 5,28% Chlornatrium und schwefelsaures Natron. Er ist daher weit weniger zur Pflege von Kulturpflanzen geeignet, wenn auch der Anbau von Reis und Dattelpalmen sich lohnt. Das Salz läßt sich zwar durch Drainage und Bewässerung auswaschen. Diese Maßnahme würde aber erhebliche Kosten, Arbeitskräfte und lange Jahre beanspruchen, ehe ein nennenswerter Erfolg, der schließlich durch Springfluten vom Meere her wieder in Frage gestellt wird, erzielt werden kann.

Der Boden Mittelmesopotamiens ist mehr oder minder fruchtbarer Steppenboden mit geringer oder fehlender Krume. Soweit er Stein (Gips) oder Marienglas aufweist, ist er völlig unfruchtbar. Das Plattland des Gebietes, das nach Norden zu ansteigt, ist daher fast baumlos und bietet nur im Sommer genügend Weide, während im Winter und Frühjahr die Ausbeute gering ist. Die Täler der Nebenflüsse des Euphrat, des Belik, Chabur und Gargar sind hingegen sehr fruchtbar. In diesen haben bereits früher große Bewässerungsanlagen bestanden. Der Chabur ist bis 30 m, der Gargar bis 10 m breit. In den Tälern befindet sich fruchtbares Ackerland, das teilweise Schwemmland ist.

An den Randgebirgen Nordmesopotamiens befinden sich ebenfalls große Strecken sehr fruchtbarer Gefilde, deren Boden aus verwitterten Besaltgesteinen besteht und in der Nähe der Städte Diarbekr, Mardin, Urfa und der syrisch-mesopotamischen Ebene westlich des Euphrats läuft, vor allem zum Baumwollen- und Getreideanbau kultiviert werden kann.

In Mesopotamien kommen also für die Landeskultur in der Hauptsache das eigentliche Babylonien, die Flußtäler des Euphrat, Belik, Chabur und Gargar in Mittelmesopotamien und die fruchtbaren Strecken an den Randgebirgen Nordmesopotamiens in Betracht. In Babylonien und an den Randgebirgen ist Baumwolle- und Getreideanbau, in den Flußtälern Mittelmesopotamiens Getreide- und Obstanbau, im südlichen Babylonien Reis- und Dattelpalmenanbau am einträglichsten.

An Bodenschätzen ragen an Bedeutung hervor die Kupferlagerstätten bei Diarbekr und die bituminösen Erdprodukte (Bergteer, Asphalt, Naphtha, Erdöl) von Hit am südlichen Euphrat bis zur persischen Grenze bei Chanikin. Die übrigen aufgefundenen Lager an Kohle, Eisen, Zink, Schwefel, Wolfram usw. sind in ihrer Ergiebigkeit noch nicht festgestellt.

Vorderasien wird nach geeigneter Erschließung für Europa eine große Bedeutung bei der Erzeugung von Weizen, Reis, Obst, Tabak, Baumwolle, Wolle, Kupfer und bituminösen Erdprodukten erhalten. Es kann aber keine Rede davon sein, daß es etwa den Mittelmächten den Besitz eigener Kolonien, vor allem in Afrika, ersetzen könnte. Den Bedarf an Häuten, Kautschuk, Kakao, Pflanzenfetten, Nutzholz wird es niemals decken können. Der Anfang zur Kultivierung Vorderasiens ist bereits mit großem Erfolge in Anatolien (Ebenen von Konia, Adana, Menedra, Guediz) gemacht. Die Bagdadbahn streckt ihre Fühler bereits bis Rals el Ain in Nordmesopotamien aus. Die Erschließung der fruchtbaren Gebiete entlang der Randgebirge wird die nächste Aufgabe sein. Dann kann man an die Bewässerung der Täler des Belik, Chabur und Gargar gehen und die Vorarbeiten für die Wiedergewinnung Babyloniens durch den Bau großer Talsperren in den kleinasiatischen Gebirgen, die Regelung der Entwässerungs- und Bewässerungsverhältnisse in Angriff nehmen.

A. Kloess.

[1]) Für Euphrat und Tigris nach Foaden (bei Willcocks, rapport sur l'irrigation de la Mésopotamie 1911).
Für Nil nach Burns (bei Strakosch-Agrarsländer).

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Im **österreichischen Abgeordnetenhaus** hielt der Ministerpräsident Ritter Dr. v. Seidler eine ausführliche Programmrede, in der er sich über die Ausgestaltung der Wasserwirtschaft und des Elektrizitätswesens in folgender Weise äußerte:

Ich gelange nunmehr zu einem Thema, das meines Erachtens nicht nur in gleicher Weise für die Industrie und für die Landwirtschaft, sondern ganz all-

Digitized by Google

gemein für unsere wirtschaftliche und kulturelle Zukunft von eminentester Bedeutung ist und für das ich demnach die Aufmerksamkeit des hohen Hauses ganz besonders in Anspruch nehmen möchte. Es handelt sich um eine Aktion großen Stils, nämlich die planmäßige, weitgreifende Ausgestaltung unserer Wasserwirtschaft. Es ist bekannt, daß in unseren Gewässern noch reiche Schätze ungenützter Kraft verborgen liegen und daß es vor allem einer modernen Gesetzgebung bedarf, um sie der Industrie, dem Gewerbe, der Landwirtschaft, dem Bergbau, dem Eisenbahnverkehr dienstbar zu machen. Was dies angesichts der steten, nach dem Kriege sicherlich noch steigenden Verteuerung aller übrigen Energiequellen — insbesondere der Kohle — bedeutet, brauche ich nicht zu sagen.

Hierbei muß an dem Grundgedanken festgehalten werden, daß dem privaten Unternehmungsgeiste möglichst freie Bahn zu schaffen, daß aber gleichzeitig für eine gemeinwirtschaftliche und insbesondere möglichst vollständige Ausnützung des in den Wasserkräften liegenden Nationalkapitals zu sorgen ist. Gerade hier aber wird es sich als eine Angelegenheit von höchster nationalökonomischer Bedeutung erweisen, daß die normative Regelung der Verhältnisse durch eine großzügige Wasserkraftpolitik ergänzt werde. Denn es handelt sich nicht bloß darum, daß die Gefälle ausgenützt werden können, sondern daß sie auch tatsächlich ausgenützt werden. Die Regierung denkt nun daran, unter Gewährung jedweder staatlichen Hilfe solche Vereinigungen ins Leben zu rufen, die das erforderliche, sehr bedeutende Kapital aufbringen und unseren Staustufen alle technisch erhältlichen Kraftmengen entnehmen sollen. Außerdem aber könnte die rationelle Pflege der Gewässer, insbesondere die Erweiterung unseres wasserwirtschaftlichen Meliorationswesens, aus Österreich ein Paradies schaffen, das unendlich viel mehr an Bodenfrüchten hervorzubringen vermöchte, als es bisher der Fall war. Hätten wir dies alles früher beherzigt, so hätten wir uns manche Not und manchen Kummer erspart.

Im Zusammenhange mit der Umgestaltung unserer Wasserwirtschaft muß — und hierauf hat ja dieses hohe Haus oft und oft hingewiesen — das gesamte Elektrizitätswesen auf neue Grundlagen gestellt werden. Ich möchte hier betonen, daß demnächst im Ministerium für öffentliche Arbeiten eine besondere Abteilung wird gebildet werden, die diese bis jetzt ganz zersplitterte Materie in zusammenfassender Weise wird zu behandeln haben. Außerdem wird ein besonderes, aus den beteiligten Ministern mit ihren Fachreferenten bestehendes Komitee sich fortdauernd mit dieser Angelegenheit befassen. Dem hohen Hause werden die hier in Betracht kommenden Vorlagen baldigst zugehen. Bei der ganzen Angelegenheit kommt nicht nur das Elektrizitätsrecht, sondern auch die Bewirtschaftung der hydraulisch oder kalorisch erzeugten elektrischen Kraft in Frage. Ich denke an ein in modernen Formen sich vollziehendes Zusammenwirken der öffentlichen Faktoren (Staat, Länder, Gemeinden) mit dem Privatkapital. Das Endziel bleibt, daß ganz Österreich, wie es von einem Eisenbahnnetz durchzogen ist, so auch von einem weitverzweigten Leitungsnetze überspannt werde, das in vielfältiger Verteilung billiges Licht und billige Kraft den größten und den kleinsten Betrieben, den Ortschaften und den menschlichen Wohnungen zuführen wird. Die Produktion und der Verkehr werden hierdurch eine ungeheure Steigerung, die Volkswirtschaft einen ungeahnten Aufschwung erfahren. Glauben Sie nicht, sehr geehrte Herren, daß es sich hier um Aktionen einer fernen Zukunft handelt. Die Angelegenheit wird sofort in Angriff genommen werden und Österreich wird hiermit allen Kulturvölkern der Erde vorangehen.

## Wasserkraftnutzung

Der Kreistag des Landkreises Hanau hat den Kreisausschuß zur Vollziehung des Vertrages mit dem preußischer Staate (Wasserbauverwaltung) über die Versorgung des Landkkreises Hanau mit elektrischer Arbeit aus dem **Mainkraftwerk** ermächtigt. Die in einer früheren Sitzung vom Kreistage geäußerten Wünsche sind in den Hauptpunkten staatsseitig anerkannt und im Vertragsentwurfe berücksichtigt worden. Über das Mainkraftwerk ist bereits wiederholt ausführlich berichtet worden[1]).

Das Mainkraftwerk verdankt sein Entstehen der Mainkanalisation von Offenbach bis Aschaffenburg. Das Kraftwerk besteht aus Turbinenanlagen; in den drei Stauwehren bei Mainkur, Hanau-Kesselstadt und Groß-Krotzenburg, einschließlich der erforderlichen elektrischen Anlagen, Transformatorenstationen und der 124 Kilometer langen Fernleitung.

Das Werk soll zunächst und in der Hauptsache zur Abgabe elektrischen Stromes für die anliegenden preußischen Kreise, Hanau, Gelnhausen, Schlüchtern, Fulda, Hünfeld dienen, beabsichtigt ist aber auch die Verbindung und der Zusammenschluß mit den Werken im Oberwesergebiet. Hierdurch wird nicht allein die zur Vermeidung der kostspieligen Anlage von Reserve-Dampfmaschinen notwendige Unterstützung geschaffen, sondern auch in überaus glücklicher Weise ein Ausgleich zwischen den beiden großen Kraftwerken ermöglicht.

## Wasserstrassen.

Dem Pester Lloyd wird mitgeteilt, daß der Bürgermeister von Wien, Weiskirchner, mit Bezug auf die Entschließung des im Juni stattgehabten Wasserstraßentages der Regierung eine Denkschrift überreicht hat, in der darauf verwiesen wird, daß in Ungarn das Bestreben rege verfochten wird, den Donau-Oder-Kanal nicht als Parallelkanal zur March herzustellen, sondern vielmehr die **March** selbst zu kanalisieren und den Kanal bei Dévény in die Donau ausmünden zu lassen. Es wird der Erwartung Ausdruck gegeben, daß die Regierung einem solchen Projekt niemals zustimmen werde. Bei Durchführung des ungarischen Projekts würde Wien von dem Durchgangs- und Umschlagsverkehr vollständig ausgeschaltet werden. Der Verkehr, der durch den Kanal für Wien und andere österreichische Industriezentren zu erwarten sei, ist umständlicher und schwieriger und alle zu erwartenden Vorteile würden wieder aufgehoben werden. Da die ungarischen Interessenten auf ihre Forderungen festhalten, wie dies verschiedene in der letzten Zeit erschienene Broschüren und Zeitungsartikel sowie der Beschlußantrag zeigen, der auf der Tagung der mitteleuropäischen Wirtschaftsvereine in Nürnberg am 3. September von seiten der ungarischen Donaukommission vorgelegt wurde, erscheine es dringend notwendig, daß von seiten der Regierung derartigen Bestrebungen von vornherein entgegengetreten werde.

## Gewässerkunde.

Die **Strömungsgeschwindigkeit des Wassers** in natürlichen Wasserläufen ist sehr verschieden. Die Geschwindigkeit des Rheines bei mittlerem Wasserstand beträgt in einer Sekunde bei Basel etwa 4 Meter, bei Kehl 3 Meter und bei Mannheim nur 1,3 Meter. Auf die Stunde berechnet betragen die Geschwindigkeiten 14½, 11 und 4½ Kilometer. Reißende Gebirgsbäche und Ströme erreichen eine Geschwindigkeit von 6—8 Meter in der Sekunde. Mit derselben Eile wie unsere Flüsse können auch Meeresströmungen treiben; so bewegt sich der Golfstrom durch die Floridastraße mit einer Geschwindigkeit von 6 bis

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 44.

Digitized by Google

9 Kilometer in der Stunde. In der Regel ist aber ihre Bewegung viel langsamer und beträgt nur 1 Kilometer in der Stunde und darunter. Das gilt aber nur von den oberen Wassermassen; je tiefer man das Lot senkt, desto langsamer zeigt sich die Strömung. In der Tiefsee sinkt sie vollends auf das geringste Maß zurück. So beträgt die Strömung im Golfstrom bei 2500 Meter Tiefe nur 0,7 Millimeter in der Sekunde und im Indischen Ozean bei noch größerer Tiefe nur noch 0,1 Millimeter.

## Flussregulierungen.

Mit der von der Stadt Elbing schon seit längerer Zeit erstrebten **Geradelegung des Elbingflusses**[1]), durch die eine sehr erhebliche Verbesserung der Wasserstraße zwischen Elbing und dem Frischen Haff erzielt wird, ist jetzt bereits begonnen worden. Die Verbesserung der Fahrrinne erfolgt durch größere Arbeiten an zwei Stellen, an der durch den Elbingfluß gebildeten Insel, von der ein erheblicher Teil weggestochen wird und weiter unterhalb an der anschließenden Krümmung. Bei der Insel hatten bisher die Segelschiffe den östlichen Arm der Fahrrinne, die Dampfer den westlichen Arm zu benutzen, während jetzt der östliche Arm für den ganzen Verkehr bestimmt ist. Die Beseitigung der weiter unterhalb gelegenen Krümmung erfolgt durch einen etwa 1 km langen Durchstich an der linken Seite des Flusses. Im Zusammenhang mit der Herstellung des Durchstichs ist auch der Bau eines neuen Deiches notwendig, um die westlich vom Flusse gelegenen Ländereien vor Hochwasser zu schützen. Die Baggerarbeiten sind in vollem Gange und werden noch in diesem Jahre zum größten Teil fertiggestellt sein. Der neue Durchstich erhält ebenso wie der übrige Teil des Elbingflusses eine Wassertiefe von 4 m.

## Abwässerbeseitigung.

Auf Veranlassung des Vereins Eschbachtaler Fischerei- und Heimatschutz und der vereinigten Wasserkraftbesitzer des Morsbachs und seiner Zuflüsse fand in Remscheid eine Einspruchsversammlung gegen die drohende **Verunreinigung des Eschbaches** statt. Eine großgewerbliche Anlage, die 4000 Arbeiter beschäftigt, ist genötigt, die Fäkalien in ein Seitental des Eschbachs abzuleiten, zu welchem Zweck eine Kanalanlage erbaut werden muß, wenn nicht eine andere Lösung der Frage gefunden wird. In der Versammlung wurde eine Entschließung angenommen, in der es heißt: Die Versammelten erblicken in der offenbar rasch voranschreitenden Verschmutzung und Verunreinigung unserer Täler eine große Gefahr für den Wohlstand, das Leben und die Gesundheit des ganzen Bergischen Volkes, und sie richten an die beteiligten Behörden das dringende Ersuchen, mehr als bisher auf die Reinhaltung unserer Wasserläufe hinzuwirken.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 152.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bundesrat hat auf den Antrag seines Departementes des Innern die im Bundesgesetze vom 22. Dezember 1916 über die **Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Schweiz** vorgesehene Kommission zur Vorbereitung und Begutachtung von Fragen und Geschäften aus dem Gebiet der Wasserwirtschaft ernannt. Diese Kommission setzt sich zusammen aus Sachkundigen auf dem Gebiete der Technik (Elektrochemische Industrie, Wasserkräfte, Elektrizität, Binnenschiffahrt), des Rechtes und der Verwaltung. Sie zerfällt in zwei Abteilungen: In eine Abteilung für Wasserkräfte und in eine Abteilung für Schiffahrt. Der Vorsteher des schweizerischen Departementes des Inneren, der von Amts wegen den Vorsitz führt, wird für das Studium besonderer Fragen Subkommissionen bilden.

In einer Versammlung des französ.-schweiz. Komitees der Oberen Rhone in Genf gab die französische Handelskammer Aufschlüsse über gefaßte Beschlüsse hinsichtlich der **Schiffbarmachung der Rhone** zwischen Lyon und Genf. Als wichtigster Wunsch wurde geäußert, es möchte die Errichtung einer einzigen Sperre in Genissiat ins Auge gefaßt werden, welche. bedeutend billiger hinsichtlich der Schiffahrt, als die projektierte Doppelsperre Malpertuis-Bellegarde, auch der internen Schiffahrt günstiger ist, während die Lösung mit zwei Sperren im Gegenteil die kleinen Fahrzeuge unterhalb Bellegarde im eingedämmten Lauf der Rhone zwischen den beiden Sperren in ein ungünstiges Fahrwasser von mehreren Kilometer Länge hineinführen würde.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Angebliche Gefährdung eines Wasserwerks durch Abflüsse aus einer Leimledertrocknerei.** (Entscheidung des preußischen Oberverwaltungsgerichts.) Die Polizeiverwaltung in K. hatte dem Unternehmer N. bei Strafe untersagt, auf dem Grundstück des Haarwäschereibesitzers H. daselbst Leimleder zu lagern und zu trocknen und dies damit begründet, daß durch Übergang von Krankheitskeimen aus den Gerbereiabfällen der Leimledertrocknung die Brunnen des benachbarten städtischen Wasserwerkes verseucht würden, mithin Gefahren für Leben und Gesundheit der Bewohner einer ganzen Stadt befürchtet werden müßten. Außerdem gäbe der Betrieb der Leimledertrocknung der Umgebung des Wasserwerkes den Charakter des Unappetitlichen, weil er unsaubere und ekelerregende Abfallstoffe in die Umgebung bringe. Schon bei den Gedanken an die Herkunft des Wassers aus solch einem ekelerregenden Betriebe könnten auch nicht übermäßig empfindliche Personen von Ekel und Unbehagen, Übelkeit, Erbrechen usw. befallen werden. N. erhob gegen die Polizeiverwaltung Klage beim preußischen Oberverwaltungsgericht, das mit Entscheidung vom 9. Dezember 1915 (A.—Z. III. B. 12/14) die Verfügung aufhob. Aus den Gründen:

Die Annahme einer Verseuchungsgefahr durch Sättigung des Wassers mit schädlichen Stoffen ist unbegründet. Aus den erstatteten Gutachten ergibt sich, daß das aus der Leimledertrocknungsanstalt kommende und in den Boden versickernde Wasser durchweg die etwaigen schädlichen Stoffe in der oberen Schicht der Erde zurückläßt und sie völlig unschädlich werden läßt. Die Festhaltung schädlicher Stoffe in den oberen Erdschichten und ihre Fernhaltung von den in einer Tiefe von mindestens 15 Meter angelegten Brunnen ist nach dem Gutachten selbst dann gewährleistet, wenn durch die ständige Entnahme größerer Wassermengen aus dem Grundwasser die oberen, der Verunreinigung ausgesetzten Wasserschichten rascher absinken. Hiernach liegt eine Gefährdung der Gesundheit und des Lebens der das Wasser des Wasserwerkes benutzenden Einwohnerschaft nicht vor. Wenn das Obergutachten weiter darlegt, daß die zwar nicht gesundheitsgefährliche Leimledertrocknung doch in die nahe Umgebung des Wasserwerkes den Charakter des Unappetitlichen bringe und wenn es unter Bezugnahme auf die Vorschriften des Bundesrats die Appetitlichkeit als eine wesentliche und notwendige Eigenschaft einer öffentlichen Wasserversorgungsanstalt hinstellt, um zu dem Schlußurteile zu gelangen, daß der Betrieb des Klägers einen schädigen-

Digitized by Google

den Einfluß auf das Wasserwerk zu üben geeignet sei, so ist damit keineswegs das Vorhandensein einer dem Publikum oder seinen einzelnen Mitgliedern drohenden Gesundheitsgefahr erwiesen. Es mag anerkannt werden, daß aus einer Unappetitlichkeit des Trinkwassers, die z. B. auf einer besonderen Färbung oder einem besonderen Geruch, als auf Eigenschaften, die beim Genusse des Wassers sich sinnenfällig bemerkbar machen, beruht, eine Gefährdung des Publikums erwachsen könnte, sofern etwa das objektiv nicht gesundheitsschädliche Wasser bei dem es Genießenden Abscheu oder Ekel erregen würde. Im vorliegenden Falle aber handelt es sich lediglich darum, daß auf dem Gebiete des Wasserwerkes, fernab vom Gebrauchsorte, sich gelegentlich ein nicht angenehmer Geruch entwickelt, der bei dem dort etwa ganz vorübergehend sich aufhaltenden Publikum die tatsächlich unzutreffende Vorstellung erwecken kann, als sei das Wasserwerk nicht genügend gegen möglicherweise schädliche Einflüsse geschützt. Übrigens ist nichts dafür beigebracht, daß das zeitweise beobachtete Vorhandensein unangenehmer Gerüche schon jemals in einer der Gesundheit des Betroffenen schädlichen Weise, etwa durch Hervorrufen von Erbrechen bei dem Genusse des Wassers oder auf andere Weise, gewirkt hätte. (Aktenzeichen III. B. 12/14.) Kl.

Der Bezirksausschuß zu Arnsberg beschäftigte sich mit der Frage, ob die **Emschergenossenschaft** in Essen ein Gemeindeverband im Sinne der Steuerordnung ist. Die Gemeinde Weitmar besitzt eine Umsatzsteuerordnung, in welcher die Gemeinden, Gutsbezirke usw. von der Umsatzsteuer befreit sind. Die Emschertalgenossenschaft, die in der Gemeinde Weitmar verschiedene Grundstücke käuflich erwarb, wurde von der Gemeinde zu 287 Mk. Umsatzsteuer veranlagt. Hiergegen machte die Emschergenossenschaft geltend, daß sie nach der Steuerordnung der Gemeinde Weitmar von der Umsatzsteuer freizustellen sei, da die Emschergenossenschaft als Gemeindeverband angesehen werden müsse, weil sie sich aus Gemeinden und ländlichen Kreisen zusammensetze. Der Kreisausschuß trat dem bei und bezeichnete die Emschergenossenschaft als einen Gemeindeverband in weiterem Sinne. Der Bezirksausschuß stellte sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Emschergenossenschaft kein Gemeindeverband im Sinne der Steuerordnung ist. Trotzdem sei die Emschergenossenschaft von der Umsatzsteuer freizustellen, weil die fraglichen Grundstücke innerhalb des Enteignungsplanes der Emschergenossenschaft liegen und somit nach dem Stempelsteuergesetz von Abgaben befreit sind.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Bewässerung.** Die neue Stuttgarter Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung und die Bedeutung der technischen Idee. Reg.-Baum. Schleicher. Lit. Ber. J. f. Gasbel. u. Wasservers. LX. 505.

**Wasserkraftnutzung.** Die Elektrizitätswirtschaft in Österreich. Ing. Suwald. Lit. Ber. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXVIII. 491.

Entwickelung und Versuchsergebnisse einer neuen Wasserturbine. Dr.-Ing. Kaplan. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 549.

Wasserkraftanlagen der französischen Südbahn in den Pyrenäen. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXIII. 491.

**Wasserstraßen.** Der Kampf um den Hannover—Elbe-Kanal. Köln. Ztg. 18. Sept. 1917.

Die Fertigstellung der Nogatkanalisierung. Dr. H. Steinert. Dt. Warschauer Ztg. 20. Sept. u. Köln. Ztg. 18. Sept. 1917.

Die Wiedererstehung des „Karlsgrabens". Bernh. Hagenbach. Straßb. Post. 21. Sept. 1917.

Thüringen im Anschluß an das zu schaffende mitteldeutsche Wasserstraßennetz. Nordhäuser Ztg. 13. Sept. 1917.

**Binnenschiffahrt.** Eröffnung der Schiffahrt auf der kanalisierten Nogat. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 503.

**Gewässerkunde.** Über die bei gleichförmigem Wasserabfluß wirkenden Kräfte und Energien. Otto Mohr. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 492.

**Wasserbau.** Der Anstich des Ritomsees. Lit. Ber. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXIII. 492.

Die Berechnung der Apparate und Feldanlagen für künstliche Beregnung der Felder, sowie deren Leistungsfähigkeit. Ing. König. Lit. Ber. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachmänner Öst.-Ung. LVII. 261.

Über die Größe des Auftriebs unter der Sohle von Bauwerken. Reg.-Baum. Gaede. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 501.

Skizzen für ein Röhrensystemwehr. Ing. Slavik. Öst. W. f. d. öff. Baud. XXIII. 481.

**Wasserreinigung.** Saure Grubenwässer und ihre Entsäurung. Geh. Hofrat Salomon, Braunkohle. XVI. 205.

Über die durch die Chlorierung hervorgerufenen Veränderungen in der chem. Zusammensetzung des Trinkwassers. Ch. v. Guillaumin und Vienne. Lit. Ber. J. f. Gasbel. u. Wasservers. LX. 492.

## Neue Bücher.

**Die Flußkunde der Thur und Glatt** von Dr. phil. L. Fischer-Reinau, Zivilingenieur für Wasserkraftanlagen in Zürich. Verlag von Rascher & Cie. 1917.

Die Entwurfsarbeiten zur Nutzbarmachung von Wasserkräften führen den Ingenieur zuweilen in Gebiete, bei deren Gewässer die Erforschung der Wasserführung mangelhaft ist oder gänzlich fehlt. Es bildet aber nicht nur die Kenntnis der jährlichen Abflußmengen, sondern auch diejenige der Formen des Abflußvorganges eine grundlegende Voraussetzung der Ingenieurarbeiten. Ferner wird an Beobachtungsresultate, wenn sie einer zuverlässigen Mittelbildung genügen sollen, die Anforderung gestellt, daß sie mindestens ein Jahrzehnt umfassen, und dies mit Recht, weil die Ergebnisse einzelner Zeitabschnitte von geringerem Umfang zu Trugschlüssen führen, wenn sie zufällig Abflußzustände aufweisen, die gegen das mittlere Verhalten des Gebietes in positivem oder negativen Sinne abweichen. Ein Nachholen mangelhafter oder lückenhafter Erforschung der Abflußverhältnisse eines für die Wasserkraftnützung in Aussicht genommenen Gewässers ist in den meisten Fällen ausgeschlossen; denn der Zeitraum, der dazu erforderlich wäre, ist zu groß, um im Arbeitsprogramm einer technischen Aufgabe Aufnahme finden zu können.

Weitaus vollständiger und zuverlässiger als das Beobachtungsmaterial über die Wasserführung ist dasjenige über die Niederschlagsmengen. In fast allen Kulturländern finden wir ein weitverzweigtes Netz von Beobachtungsstationen, das meist seit Jahrzehnten von amtlichen Organen bedient wird und dessen Resultate sorgfältig registriert werden. Es liegt nahe, die Beziehung zwischen Niederschlag

Digitized by Google

und Abfluß zu suchen, um auf diese Weise ein Mittel zu erhalten, die Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtung dem Arbeitsgebiet des Ingenieurs direkt dienstbar zu machen.

Über den Zusammenhang zwischen Niederschlag und Abfluß sind bereits verdienstvolle Arbeiten geliefert worden. Alle diese Arbeiten stellen sich jedoch die Aufgabe, Gesetze von möglichst allgemeiner Giltigkeit abzuleiten. Sie umfassen entweder ein räumlich sehr großes Gebiet und legen das Hauptgewicht auf die Erforschung des mittleren Verhaltens dieses Gebietes, wie die Arbeiten Kellers über Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa und Deutschland[1]), oder sie suchen aus den Ergebnissen einer Einzeluntersuchung Gesetze zu konstruieren, die Anspruch auf allgemeine Giltigkeit machen, wie die Publikationen von Uhle und Schreiber. Diese Art der Forschung hat nicht nur die geographische Wissenschaft in wertvoller Weise bereichert, sie hat auch dazu beigetragen, die Richtlinien festzulegen, denen künftige Forscherarbeit zu folgen haben wird. Die Resultate, die diese Arbeiten gezeitigt haben, genügen indessen den Bedürfnissen des Ingenieurs noch nicht.

Sollen auf diesem volkswirtschaftlich außerordentlich wichtigen Forschungsgebiete Ergebnisse erzielt werden, die geeignet sind, durch die Technik Anwendung zu finden, so wird es notwendig sein, den Weg der Einzelforschung zu beschreiten. Nicht allgemein gültige Formeln sind es, die der Technik not tun; sie sind in den meisten Fällen zu roh und ihre Fehlergrenzen liegen zu weit auseinander, um mehr als eine oberflächliche Annäherung an das gesuchte Resultat bieten zu können. Nur das sorgfältige Eingehen auf die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß zahlreicher Einzelgebiete und das Erforschen der diese Beziehungen bestimmenden Faktoren auf dem Wege des Vergleiches der gewonnenen Einzelresultate kann zu jenem Grade der Erkenntnis führen, die in der Hand des Ingenieurs ein wirklich brauchbares Rüstzeug bildet.

Die Auswahl der beiden Flußgebiete der Thur und Glatt für die vorliegende Arbeit stützt sich auf besondere Gründe. Zu den wichtigsten Grundlagen einer Flußkunde gehört genaues und ausreichendes Beobachtungsmaterial über die Wasserführung des zu untersuchenden Flusses und über die im Einzugsgebiete desselben fallenden Niederschläge. Die Messungen der Abflußmengen der Glatt gehen auf 30 Jahre zurück, beziehen sich daher auf einen recht langen Zeitraum. Diejenigen der Thur umfassen allerdings erst ein Jahrzehnt, dafür sind sie aber an einer Stelle ausgeführt, deren geologische Beschaffenheit ganz besonders zweckentsprechend ist. Zudem werden die Schwankungen der Pegelstände durch einen Limnigraphen registriert, was den Meßresultaten in bezug auf Zuverlässigkeit und Genauigkeit besonderen Wert verleiht.

Noch wichtigere Eigenschaften weist aber das Material über die Beobachtung der Niederschläge auf. Sowohl der höchste Punkt des Einzugsgebietes der Glatt, der Bachtel, als auch derjenige des Thurgebietes, der Säntis, sind mit Regenmeßstationen ausgestattet, die seit Jahren in zuverlässiger Weise funktionieren. In allen übrigen Hochgebieten der Schweiz, und wohl der Alpen zumeist, ist man bezüglich der Menge des in größeren Höhenlagen fallenden Niederschlagwassers auf Vermutungen angewiesen, da die Ombrometerstationen gewöhnlich bei weitem nicht hoch genug liegen, um sichere und zuverlässige Auskunft in dieser wichtigen Frage geben zu können. Für die beiden Einzugsgebiete der Glatt und der Thur sind infolge der erwähnten Umstände sowohl hinsichtlich der genauen Ermittelung des von den Flüssen in einer bestimmten Periode zu Tal gewälzten Wasserquantums als auch in bezug auf die zuverlässige Feststellung der in der gleichen Periode gefallenen Niederschläge die Hauptanforderungen für die Darstellung einer Flußkunde erfüllt.

Indem der Verfasser den Vorgängen in dem Wasserhaushalte beider Flüsse sorgfältig nachgeht, wird zunächst bestätigt gefunden, daß alle diese Vorgänge trotz ihrer Kompliziertheit und Unregelmäßigkeit einer festen klaren Gesetzmäßigkeit folgen. Eine Gruppe von Faktoren, die in den orographischen, geologischen und klimatischen Zuständen der Gebiete begründet sind, und die für jedes der Gebiete einzeln gezeichnet und auf ihren Einfluß geprüft wurde, bestimmt gleichsam den Charakter des Wasserhaushalts der Flüsse, und dieser qualifiziert sich somit als ein Abbild der Gesamtwirkung dieser Faktoren.

Es wurde aber auch festgestellt, daß dieses Abbild für beide Flüsse ein ganz wesentlich verschiedenes ist. Trotzdem beide Gebiete in unmittelbarer Nachbarschaft liegen und ein und derselben geographischen Einheit angehören, geht das Naturgeschehen in jedem der Gebiete seine eigenen Wege. Nicht nur das wichtige Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluß unterliegt einer anderen Gesetzmäßigkeit, sondern die Wasserführung beider Flüsse weist meist sowohl hinsichtlich der Phasen und Bereiche als auch in bezug auf die tägliche, monatliche und jährliche Veränderlichkeit scharf hervortretende Unterschiede auf. Die Ursache für dies voneinander abweichende Verhalten beider Flußgebiete wurde in der verschiedenen Wirkungsweise und Gruppierung der erwähnten Faktoren gefunden. Jeder der beiden Flüsse zeigt also eine ausgeprägte Individualität und beweist damit die Selbständigkeit und Unabhängigkeit der in seinem Gebiete herrschenden Gesetze.

Und damit gelangt man zur Erkenntnis, daß es nicht nur vom Standpunkte des Ingenieurs aus, sondern ebensosehr von demjenigen des Geographen aus nottut, in der Flußkunde den Weg der Einzelforschung zu beschreiten, wenn Licht in die Geschehnisse der Lebensgeschichte der Flüsse gebracht werden soll. Darauf weist auch Gravelius hin, indem er sagt: „Aus diesem Charakter des Gegenstandes folgt, daß wir in dieser Wissenschaft von der deduktiven Methode nichts erwarten können. Nur vorsichtige Induktion kann zu zuverlässigen Ergebnissen führen. Wir dürfen nicht denken, daß die Kenntnis eines Flusses uns zu Kenntnis der Flüsse führt, und man kann nicht skeptisch genug sein in der Aufstellung von Analogien." Im Wasserhaushalte unserer Flüsse offenbart sich uns das Walten der Natur in seiner wunderbarsten Vielgestaltigkeit. Erkennen wir dies, so gelangen wir auch zu der Überzeugung, daß wir dieses Naturwalten mit „allgemein gültigen Formeln und Gesetzen" nur roh umfassen, nicht aber treffend zeichnen können.

Die bemerkenswerte Arbeit sei der Aufmerksamkeit der Leser empfohlen.

[1]) Vergl. d. Zeitschrift 1915, 71.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Verband für Kanalisierung der Mosel und der Saar.** Bericht für 1916/17.

Der Bericht weist auf die Verkehrsschwierigkeiten hin, die durch den Krieg herbeigeführt wurden und die eine starke Bewegung hervorgerufen haben, die auf unverzüglichen Ausbau der Mosel und der Saar hinzielen. In dem Berichte wird anhand der Beschlüsse der Handelskammern und der Verhandlungen im Abgeordnetenhause das Material zusammengestellt, das zur Beurteilung der Fragen dient. Es wird, wie in den früheren Berichten bereits erwähnt,[1]) darauf hingewiesen, daß die beteiligten Kreise sich bereit erklärt

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 52, 87.

Digitized by Google

haben, nicht nur die Zins- und Tilgungsgewähr für das aufzuwendende Baukapital zu übernehmen, sondern auch das Kapital für die Kanalisierung selbst zur Verfügung zu stellen. Der Bericht schließt mit den Sätzen: Überzeugender hat bisher in der Geschichte der preußisch-deutschen Kanalpolitik gewiß noch keine Interessengruppe die Staatsregierung bedrängt, und so erwartet man denn auch in den beteiligten Kreisen mit Zuversicht, daß angesichts der zwingenden Notwendigkeit der Mosel- und Saarkanalisierung für Friedens- wie Kriegszwecke ihre Ausführung unmittelbar nach Friedensschluß verwirklicht wird, und dies umsomehr, als im gegenwärtigen Kriege wohl kaum ein Bezirk im deutschen Reiche in wirtschaftlicher Beziehung so sehr unter den Beschränkungen des Eisenbahnverkehrs gelitten hat, wie der Südwesten. Auf jeden Fall hat der Südwesten infolge seiner geographischen Lage einen unverhältnismäßig großen Teil der Kriegslast des ganzen deutschen Reiches zu tragen gehabt und noch zu tragen und er hofft daher zuversichtlich, daß man Handel und Gewerbe der Grenzbezirke, wo sich die Folgen des Krieges noch lange Zeit in den verschiedensten Wirtschaftzweigen fühlbar machen werden, durch baldige Verwirklichung der Mosel- und Saarkanalisierung zu Hilfe kommen wird.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Asperg.** Die bürgerlichen Kollegien haben beschlossen, die Stadt an die Landeswasserversorgung anzuschließen. Der Hochbehälter und die Ortsverteilungsleitung können ohne weiteres verwendet werden, und da die Zuleitung von Ludwigsburg bis zur Pumpstation auf Staatskosten ausgeführt wird, so gestaltet sich auch die Kostenfrage für die hiesige Gemeinde sehr günstig. Die vorhandene Anlage wird als Reserve beibehalten werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Kiel.** (Elektr. Pumpe für Wasserturm Ravensburg 22 000 Mk..) — **Bucha** bei Jena.

## Wasserkraftnutzung.

Der Gemeinderat von **Bellinzona,** Kt. Tessin, hat die Erweiterung der elektrischen Kraftanlage beschlossen, um die Versorgung der Stadt mit Kraft- und Lichtstrom zu verbessern. Die Kosten der Arbeiten werden sich auf 300 000 Fr. belaufen.

Unter der Firma Officine Elettriche Ticinese hat sich in Bodio eine Aktiengesellschaft gebildet, die unter Ausnützung der Wasserkräfte der **Biaschina** in Bodio ein Elektrizitätswerk betreibt. Das Grundkapital beträgt 8 Mill. Fr.

Zur Erzeugung elektrischen Stroms hat die Stadt **Erlangen** die Wasserkraft der Wöhrmühle gepachtet. Mindestleistung jährlich 40 000 Kilowattstunden.

Der Darlehenskassenverein Großkötz in **Günzburg,** Schwaben, hat die Mühle an den Fabrikbesitzer Karl Mengele und den Baumeister Thaddäus Lorenz von Hochstädt verkauft. Die 100 HP. starke Wasserkraft soll zu einem elektrischen Kraftwerk umgebaut werden.

Die schwedische Wasserfallbehörde begehrt vom Reichstag 5 Mill. Kr. zum Beginn des Baues einer staatlichen Kraftstation bei **Lilla Edet.**

Das erste industrielle Unternehmen wurde am 1. Oktober an das staatliche **Saalach**kraftwerk angeschlossen. Es wurde die vom Werk bis nach Burghausen nach der elektrochemischen Fabrik gelegte 72 Kilometer lange Hochspannungsleitung mit Hochspannung von 50 000 Volt belegt.

Die Stadtverordneten-Versammlung von Haltern, Westf., stimmte einem Vertrage mit dem Wasserwerk wegen Errichtung einer Stauanlage an der **Steyer** zu.

In der Angelegenheit der Ausbauung der Wasserkraft der **Tauber** weilte ein Beauftragter der Obersten Baubehörde von München in Rothenburg o. T., um das Gelände in Augenschein zu nehmen. Das Gutachten wird dem Magistrat zugehen.

## Talsperren, Stauanlagen.

Der Talsperrenbau bei **Weilar** ist auf 40 Mill. Mk. veranschlagt. Die Mühle im Tale, ebenso einige Gehöfte in Urnshausen werden verschwinden und die Feldabahn muß verlegt werden.

Das Kammergut in Walkenried, Harz, beabsichtigt, in der **Wieda** zwischen Walkenried und Wiedigshof an der Stelle, in der der sogenannte Mühlengraben von der Wieda abzweigt, eine Stauanlage für ein Wassertriebwerk zu errichten.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die Wege- und Wasserbau-Verwaltung ist von der schwedischen Regierung beauftragt, die Möglichkeit für die Anlage eines Hafens bei **Marjery,** der schwedischen Eisenbahnenstation zu untersuchen. Marjery, innerhalb Neder Kalix liegend, würde Schwedens nördlichster Hafen werden, dem sich große Exportmöglichkeiten bieten dürften.

## Flussregulierungen.

Der Stadtrat von Pilsen beschloß an die Landes-Flußregulierungskommission das Ansuchen um Beistellung der Arbeitskräfte und Lieferung des Baumaterials zu richten, damit die unterbrochenen Regulierungsarbeiten der **Radbusa** wieder in Angriff genommen werden können.

Der Regierungsrat von St. Gallen hat die vom Rheinbaubureau ausgearbeiteten Projekte für die Gewässerkorrektion und Güterzusammenlegung des 900 Hektar umfassenden, in den Gemeinden Sennwald und Gams gelegenen **Saxerrietes** genehmigt und beantragt dem Unternehmungen 25 Prozent der Voranschlagssumme von 3 044 000 Fr. zuzubilligen.

Der Bundesrat beantragt bei der Bundesversammlung, dem Kanton Genf für die Korrektion der **Seymaz** (rechtsseitiger Zufluß der Arve) einen Bundesbeitrag von 40 Prozent, im Maximum 220 000 Fr. zu bewilligen.

## Be- und Entwässerungen.

Für die Gemarkungen **Aßen,** Neu Krauleidßen und Wedereitischken ist die Gründung einer Entwässerungsgenossenschaft beschlossen.

Die Notwendigkeit des vermehrten Getreidebaues in der Schweiz wird die Ausführung eines bald 40 Jahre alten Planes herbeiführen: die Trockenlegung und Urbarmachung des Piano di **Magadino,** des gewaltigen Ried- und Sumpfgebietes, das sich von der Morobbia und Sementina beidseitig des Tessin-Flusses bis zum Tessindelta und Langensee hinabzieht. Der Staatsrat hat diese Arbeiten als öffentlich und dringlich erklärt. Die Kosten der Trockenlegung, welche etwa 2000 Hektaren Kulturland ergäbe, sind auf mehrere Millionen geschätzt, für die der Bund 50 und der Kanton 20 % zu steuern hätte.

Für die Gemarkungen der Gemeinden **Schwirblienen,** Rablauken und Ußlaußen ist die Gründung einer „Wassergenossenschaft Ußlaußen" beschlossen worden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Düsseldorf.** Die Stadtverordneten genehmigten den Einbau von Kanalwasser-Meßapparaten und die Herstellung einer Kanalwasser-Pumpanlage für die Entwässerung des linksrheinischen Teiles der Stadt und für die Stadt Neuß.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

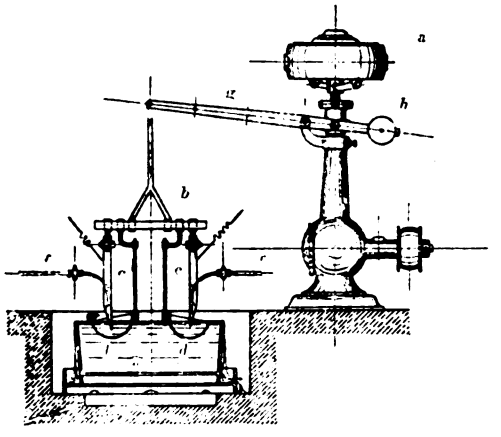
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. November 1917. Heft 21.


## Neuere Widerstandsregler für Wasserkraftanlagen.

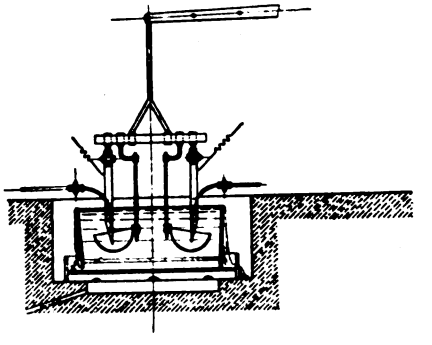
Die automatische Regulierung von Wasserkraftanlagen mit Hilfe eines elektrischen Flüssigkeitswiderstandes hat den Vorteil, daß der Regler unabhängig ist vom System der Wasserkraftmaschine und die elektrische Maschine genau auf gleichmäßiger Belastung hält, unbekümmert um die Netzschwankungen. Dadurch wird die Turbine geschont, da die Reguliermechanismen nicht ständig in Bewegung sind, sondern nur nach den Veränderungen im Wasserzufluß eingestellt werden. Wasserstöße in den Zuleitungen werden vermieden, daher die Betriebssicherheit erhöht.




Abbild. 1a. Austauchstellung.

Als Vorzug des elektrisch. Widerstandsreglers System Rüsch-Ganahl ist die Anordnung des Tauchapparates zu nennen, mit dem der Regler ausgestattet ist. Die vorgeschalteten Isoliergefäße des Tauchapparates gestatten das ständige Eintauchen der Elektroden mit geringem Stromverbrauch und verhindern dadurch den Stromstoß beim Anfahren und die starke Abnützung. Der Apparat arbeitet deshalb funkenfrei. Der neue Regler eignet sich für Wasserkraftanlagen, mit Ausnahme von solchen, welche mit Wasserakkumulierung arbeiten. Für diesen Fall ist der Widerstandsregler nicht wirtschaftlich und die Regelung wird vom Turbinenregler durchgeführt.

Der in der Abbild. 1a und b wiedergegebene Widerstandsregler besteht in der Hauptsache aus dem empfindlichen Federpendel a und dem verstellbaren Wasserwiderstand b System Rüsch-Ganahl, welcher durch die Elektroden c mit den vorgeschalteten Bechern d und dem Bottiche gebildet wird und dem Netz der zu regelnden Dynamos parallel geschaltet ist. Die Elektroden werden aus den Leitungen f ständig mit Wasser bespült, welches in die Becher d abfließt und aus diesen in den Bottich tritt. Die Becher sind infolgedessen ständig mit in Bewegung befindlichem Wasser gefüllt, welches schlecht leitet und einen nennenswerten Stromübergang in der Austauchstellung verhindert. Das Fliehkraftpendel wird entweder von der Turbinen- oder Dynamowelle direkt mittels Riemen oder Zahnräder oder durch einen kleinen Asynchronmotor angetrieben. Seine Muffe ist mit dem

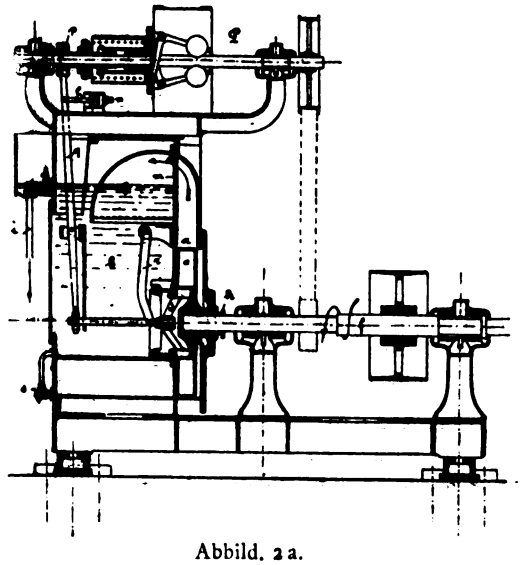


Abbild. 1b. Eintauchstellung.

Wasserwiderstand (Tauchapparat) durch einen zweiarmigen Hebel g in Verbindung, wobei das Gewicht des Tauchapparates durch ein Gegengewicht h ausbalanciert ist, so daß das Pendel nur eine ganz geringe Verstellkraft zu leisten hat. Tritt eine Änderung in der Stromabnahme im äußeren Netz ein, so beginnt die Drehzahl der Maschine etwas zu steigen, bezw. zu sinken. Sofort stellt das Pendel die Elektroden entsprechend tiefer oder höher ein, wodurch der gesamte Widerstand (Widerstand des äußeren Netzes + Wasserwiderstand) konstant erhalten wird, somit auch die Belastung und Spannung der Dynamo gleich bleibt. Bei Vollbelastung der Maschine sind die Elektroden nicht ganz ausgetaucht, wie bei anderen Systemen. Der Stromdurchgang durch den Flüssigkeitswiderstand wird jedoch trotzdem unterbunden und

Digitized by Google

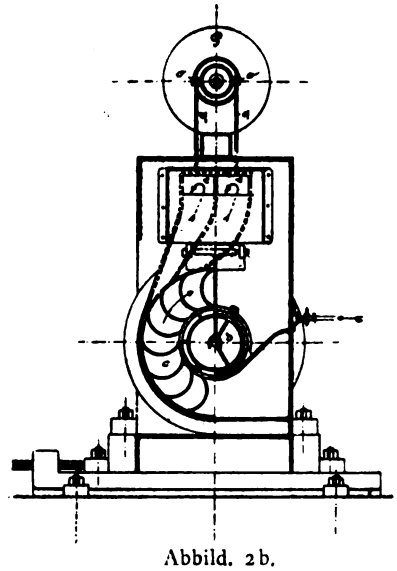
zwar durch die eigenartige Wasserzirkulation bei den Elektrodenspitzen. Dadurch wird das stoßfreie und funkenfreie Regulieren erreicht. Das aus den Isoliergefäßen austretende Wasser wirkt dann als Wasserstrahler bzw. als Blitzschutz, während die bisherigen Systeme nur im Augenblick der Kraftvernichtung erden. Der Kontakt beim Eintauchen findet nicht von der Elektrode zur Flüssigkeit, sondern von Wasser zu Wasser statt, wodurch das Regulieren sanft und stoßfrei wird und Funkenbildung vermieden wird.



Abbild. 2a.

Der hydraulische Widerstandsregler System Rysch-Sendtmer (Abb. 2a und b) ist vorteilhaft zur Regulierung eines Wasserkraftbetriebes zu verwenden, bei welchem es auf die Einhaltung gleichmäßiger Geschwindigkeit ankommt, hauptsächlich bei solchen Anlagen, die zur Erzeugung elektrischer Energie dienen. Die Wirkungsweise dieses Reglers beruht im allgemeinen darauf, daß eine Erhöhung der Drehzahl durch Vermehrung des Kraftkonsums verhütet wird. Die überschüssige Kraft wird zur Beschleunigung einer Flüssigkeit verwendet und dadurch verzehrt.

In einem Gehäuse a neben einem Wasserbehälter b rotiert ein Schaufelrad c. Gehäuse und Wasserkasten stehen durch ein vom Fliehkraftpendel P beeinflußtes Ventil d miteinander in Verbindung, außerdem aber auch noch durch eine mit Leitschaufeln versehene Auswurföffnung e an der höchsten Stelle des Radgehäuses. Solange die Drehzahl nicht über die normale steigt, bleibt das Ventil geschlossen, das Flügelrad rotiert im Luftraum, der Regler läuft leer. Sobald die Geschwindigkeit wächst, öffnet das Fliehkraftpendel nach Maßgabe des Geschwindigkeitszuwachses das Ventil und läßt dementsprechend mehr oder weniger Flüssigkeit dem Flügelrad zutreten, das Rad erfaßt dieselbe, beschleunigt sie und wirft sie wieder in den Kasten zurück. Die zerstörte Arbeit wird in Wärme umgesetzt, so daß stark beanspruchte Regler eine Kühlung erfordern, die am besten durch allmähliche Erneuerung des Füllwassers bewerkstelligt wird. Der Antrieb der Flügelradwelle f erfolgt durch Riemen oder durch direkte Kupplung mit der schnellaufenden Welle einer Turbine oder Dynamo.



Abbild. 2b.

Als Vorteile des Reglers sind zu nennen: Hohe Empfindlichkeit, keine sich abnützenden Teile mit Ausnahme der Lager, geringe Leergangsarbeit und geräuschloser Gang. Durch Veränderung der Drehzahl der Antriebswelle kann jedes Modell des Reglers für verschiedene Höchstleistung verwendet werden.

Die Regler für Riemenantrieb haben Stellschienen, um den Riemen immer in der erforderlichen Spannung erhalten zu können. Die Stellschienen werden am besten in einem Betonbett verankert. Der Regler soll womöglich immer direkt von der Hauptwelle angetrieben werden und ebenso auch der Antrieb des Pendel direkt von der Hauptwelle erfolgen, um jeden Riemenschlupf durch Zwischentriebe zu vermeiden. Der Aufstellungsort des Reglers soll vor Staub und Feuchtigkeit geschützt sein. Es empfiehlt sich, die Kühlwasserzufuhr durch entsprechende Stellung des Absperrventils auf das Nötigste zu beschränken, um dadurch dem Regler möglichst wenig Verunreinigung zuzuführen, besonders wenn das Wasser direkt dem Oberwasserkanal entnommen wird. Steht kein reines Wasser zur Verfügung und führt der Oberwasserkanal zeitweise viel Schlamm und Sand, so wird das Wasser vorher filtriert. Sch.

Digitized by Google

## Wasserschauämter.

Die Behörden gehen gegenwärtig dazu über, die Schauämter zu bilden, die durch das Wassergesetz vom 7. April 1913 für Wasserläufe 2. und 3. Ordnung vorgeschrieben sind. Die Schauämter sind in erster Linie für einzelne Wasserläufe vorgesehen, daneben besteht aber die Möglichkeit, für Land- oder Stadtkreise, bezw. für Teile von ihnen, Schauämter einzurichten. Die Schauordnung erläßt der Landrat, wenn sich der Geschäftskreis auf einen landrätlichen Kreis beschränkt. Durchfließt der Wasserlauf mehrere Kreise, so ist der Regierungs-Präsident, bei mehreren Regierungsbezirken der Oberpräsident oder bei mehreren Provinzen der Minister zuständig.

Die Schauämter haben die Wasserläufe ihrer Bezirke nach Bedarf zu schauen und festzustellen, ob die Wasserläufe und ihre Ufer ordnungsmäßig unterhalten werden und ob eine unzulässige Verunreinigung stattgefunden hat; insbesondere wird sich die Schau auch auf die Vorflut zu richten haben. Vorgefundene Mängel haben sie der Wasserpolizeibehörde mitzuteilen. Es kann jedoch dem Schauamte oder seinem Vorsitzenden die Befugnis übertragen werden, anstelle der Wasserpolizeibehörde Art und Maß der zur Unterhaltung des Wasserlaufes an seinen Ufern auszuführenden Arbeiten, sowie die Zeit zu ihrer Ausführung durch polizeiliche Verfügung festzustellen. Der Landrat und die Ortspolizeibehörde haben es also in der Hand, durch die von ihnen zu erlassende Schauordnung, die Verwaltung der Wasserpolizei, soweit es sich um die Unterhaltung der Wasserläufe handelt, auszuschalten.

Die Unterhaltung umfaßt bei Wasserläufen 2. und 3. Ordnung die Erhaltung der Vorflut. Ist ein Wasserlauf nach einem behördlich festgestellten Plane ausgebaut, so erstreckt sich die Unterhaltung auf die Erhaltung des Zustandes, in den der Wasserlauf durch den Ausbau versetzt ist. Im übrigen gehören zur Unterhaltung des Wasserlaufes diejenigen Arbeiten im Wasserlaufe mit den Ufergrundstücken und den dahinter gelegenen Grundstücken, die erforderlich sind, um einer zukünftigen Behinderung der Vorflut durch Uferabbrüche vorzubeugen. Ferner haben die Eigentümer der Ufergrundstücke und der dahinter gelegenen Grundstücke sie von solchen Bäumen, Sträuchern, Einfriedungen und anderen Gegenständen frei zu halten, die bei bordvollem Wasserlaufe den Wasserabfluß wesentlich beeinträchtigen. Sie haben ferner oberhalb der Uferlinie einfache, eine besondere Fachkenntnis nicht voraussetzende und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Einebnungs- und Berasungsarbeiten auszuführen, soweit die Arbeiten erforderlich sind, um Uferabbrüchen vorzubeugen, durch welche die Vorflut im Wasserlaufe beeinträchtigt würde. Soweit der Erfolg dieser Arbeiten durch die vorherige Befestigung des Uferfußes bedingt ist, tritt die Verpflichtung zu ihrer Vornahme erst ein, nachdem der Uferfuß in der erforderlichen Weise befestigt ist, und die Wasserpolizeibehörde oder das Schauamt entscheidet darüber, ob diese Voraussetzung vorliegt. Wird das Ufer durch Gebäudemauern, Bollwerke oder dergl. gebildet, oder ragen diese Bauwerke in den Wasserlauf hinein, so hat deren Eigentümer für die Unterhaltung zu sorgen.

Ist den Schauämtern die oben erwähnte Befugnis übertragen, so steht ihnen auch zu, die in einer Unterhaltungsordnung etwa angedrohte Strafe durch polizeiliche Strafverfügung anstelle der Wasserpolizei festzusetzen. Soweit den Schauämtern polizeiliche Befugnisse übertragen sind, wird, wie bereits erwähnt, die Zuständigkeit der Wasserpolizeibehörde ausgeschaltet. Im übrigen haben sie aber lediglich als Hilfsorgane der Wasserpolizeibehörde tatsächliche Feststellungen vorzunehmen und deren Ergebnis der Wasserpolizeibehörde mitzuteilen.

Durch die Schauordnungen kann den Schauämtern auch die Aufsicht über die Benützung der Wasserläufe übertragen werden; jedoch nur die Aufsicht, nicht die sonstigen Befugnisse der Wasserpolizeibehörde. Das Schauamt hat dann festzustellen, ob die Benutzung des Wasserlaufes sich außerhalb der gesetzlichen Schranken, bezw. im Rahmen eines besonderen Titels, wie der Verleihung hält, namentlich ob nicht übermäßige Wasserentziehung oder Verunreinigung stattfindet. Das Schauamt hat seine Wahrnehmungen der Wasserpolizeibehörde mitzuteilen.

Die Schauämter sind bestimmt und auf Erfordern der Verwaltungsbehörde verpflichtet, wasserwirtschaftliche Gutachten über die ihnen zugeteilten Wasserläufe für alle mit wasserwirtschaftlichen Angelegenheiten betrauten Behörden zu erstatten. Die Tätigkeit der Schauämter geht in dieser Beziehung in gleicher Richtung, wie die der Wasserbeiräte; während aber bei diesen die gutachtliche Tätigkeit weittragende Bedeutung hat, wird es sich bei den Schauämtern mehr um Fragen von örtlicher Bedeutung handeln. In dem Schauamte sollen möglichst alle Erwerbsgruppen und öffentlichen Verbände vertreten sein, die an der Unterhaltung oder Benützung der den Schauämtern zugewiesenen Wasserläufen ein Interesse haben. Als Mitglieder kommen demnach in Betracht u. a. Landräte, Bauräte, Meliorationsbauamt-Inspektoren, Kreis-Wiesenbaumeister, Amtsvorsteher, Bürgermeister, Mühlen- und Wasserkraftbesitzer, gewerbliche Unternehmer, namentlich solche, welche Wasser entnehmen oder Abwässer dem Wasserlaufe zuführen, Grundbesitzer, die Wasser für Bewässerung entnehmen usw. Erfolgt die Bestallung eines Mitgliedes des Schauamtes durch Wahl seitens einer Kreis- oder Stadtvertretung, so gilt die Wahl auf 6 Jahre.

Digitized by Google

Als Mitglieder des Schauamtes können auch die beteiligten Verwalter der Wasserpolizei bestellt werden und es kann ihnen von dieser der Vorsitz übertragen werden. So ist u. a. für einen größeren Stadtkreis das Wasserschauamt gebildet worden aus 7 Mitgliedern und zwar aus dem Polizei-Präsidenten oder dessen Stellvertreter, einem Magistratsmitgliede, dem Vorsitzenden des Dammausschusses, einem Vertreter der Landwirtschaft, einem solchen der Fischerei und zwei Vertretern des Gewerbes.

Eine Pflicht, die Berufung oder Wahl in das Schauamt anzunehmen, besteht nicht.

Gewählten Mitgliedern des Schauamtes kann durch Beschluß der Kreis- oder Stadtvertretung eine Entschädigung für die Teilnahme an den Schauen und den Sitzungen des Schauamtes zugebilligt werden. Die Kosten des Schauamtes trägt der Kreis-Kommunalverband oder die Stadtgemeinde.

Die Schauämter, sowie der mit Berechtigungsausweis versehene Beauftragte sind befugt, die Wasserläufe zu besichtigen, insbesondere sie zu befahren und die Ufer zu betreten.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, sind die Vorschriften über die Schauämter, die den früheren auf Grund der Feldpolizeiordnung eingerichteten Schaukommissionen nachgebildet sind, sehr weit gefaßt. Dadurch können die Schauordnungen dem Zustande, wie er sich in einzelnen Gegenden, besonders in Schleswig-Holstein und Hannover, entwickelt hat, angepaßt werden.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In Rosenheim hat sich ein **Zweckverband für Innwasserkräfte und Innschiffahrt** gegründet, der kurz den Namen „Inn-Verband" trägt. Der Zusammenschluß soll sich auf alle am Inn liegenden Städte, Orte und Industrie-Niederlassungen, auch österreichische, erstrecken. Der Verband richtet sich nicht gegen den Ausbau des Inn zur Gewinnung von Wasserkraftanlagen, da nur durch diese Anlagen die Industrie am Inn gefördert wird. Der Verband will aber verhüten, daß durch kleinliche Maßnahmen, namentlich bei der Anlage von Stauwehren die Möglichkeit der Schiffahrt eingeengt oder unmöglich gemacht wird.

## Wasserkraftnutzung.

In Bern hielt Nationalrat Will einen Vortrag über **Ausnützung der Wasserkräfte** und Elektrizitätsversorgung **im Kanton Bern.** Er zeichnete den raschen Entwicklungsgang der Elektrizitätsversorgung, der von der internationalen Ausstellung für angewandte Elektrizität in Frankfurt a. M. im Jahre 1891 an einsetzte. Diese Ausstellung hatte in schlagender Weise gezeigt, was mit der Elektrizität zu machen war; und nun tauchten die Projekte und die Konzessionsgesuche in Fülle auf. Allerdings handelte es sich im Anfangsstadium durchwegs nur um kleinere Werke. Auch im agrikolen Kanton Bern, wo man hinsichtlich der Einführung der Elektrizität mit den industriellen Landesteilen wetteiferte, war das so; der Initiative der Behörden entsprangen die Elektrizitätswerke in Interlaken, Thun, Matte-Bern, das Felsenauwerk, Meiringen, Worblaufen, Leubringen, Münster, Burgdorf, Saignélegier und Mynau. Letzteres bildete die erste größere Überlandzentrale. Dazu kamen als private Unternehmen die Werke in Wangen an der Aare, in Schattenhalb bei Meiringen, das Werk der Jungfraubahn bei Oberlauenen, das für den Betrieb der Berner-Oberland-Bahn und die Wengernalp-Bahn von Wichtigkeit wurde. In Grindelwald, Lauterbrunnen, Kandersteg, Boltigen, Adelboden entstanden kleine Privatwerke; im Jura ergriffen die von Roll'schen Eisenwerke die Initiative und schufen in kurzer Zeit sieben Anlagen.

Der Vortragende schilderte den Werdegang der „Bernischen Kraftwerke" von dem 1898 gegründeten Hagneckwerk und dem 1899 erstellten Kanderwerk für Spiez ausgehend. Nach der Fusion dieser beiden Werke, mit der ein Kraftausgleich erreicht worden war, setzte eine fortwährende Entwicklung ein, entsprechend dem sich stets steigernden Bedarf. Die Lötschbergbahn allein verlangte 3000 Pferdekräfte und gab Anlaß zum Bau der obern Kanderwerke. Die Einsicht, daß die Leistungen der letztern nicht mehr lange ausreichen werden, drängte zur Ausführung von Projekten für die Ausnützung der Aare; es entstand 1910 das Kallnachwerk. Heute besitzen die Bernischen Kraftwerke sechs Kraftzentralen mit einer Minimalleistung von 22 760 PS. und einer Maximalleistung von 64 170 PS. Es sind 80 Millionen Franken in den Kraftwerken und ungefähr ebensoviel Kapital in den Verteilungsanlagen investiert.

Die Abteilung Wasserwirtschaft des Departements des Innern hat Berechnungen über die Elektrizitätsverwendung in der ganzen Schweiz aufgestellt. Nach den Aufstellungen sind in der Schweiz noch zirka 2 225 600 Pferdekräfte verfügbar, von denen auf den Kanton Bern zirka 220 820, bei guter Ausnützung zirka 300 000 fallen. Für das Oberland werden mehrere Projekte durch die Gesellschaft Bernischer Kraftwerke studiert; im Vordergrund stehen die Oberhasliwerke. Diese Projekte müssen aber einstweilen noch zurücktreten vor dem großen Projekt der Aareausnützung in der obern Stufe zwischen Felsenau und Saanemündung. Der Vortragende erläuterte die Konzession der Gemeinde Bern für die Aareausnützung und vertrat sodann den Standpunkt der Überlegenheit des von den Bernischen Kraftwerken geplanten einstufigen Mühlebergwerkes; er stützt sich dabei namentlich auf das Gutachten von Professor Narutowitsch von der Eidgenössischen technischen Hochschule, der nachweist, daß ein zweistufiges Werk um vierzig Prozent weniger leistungsfähig wäre, als das einstufige, welches eine volle wirtschaftliche Ausnützung verbürgt. Nach seiner Ansicht sollten die auseinandergehenden Projekte der Gemeinde Bern und der Bernischen Kraftwerke einem unabhängigen Experten unterbreitet und darnach der Entscheid der Regierung gefaßt werden. Eine Mitbeteiligung der Stadt am Betrieb des von den Bernischen Kraftwerken geplanten Unternehmens wäre nach seiner Auffassung theoretisch denkbar, praktisch aber undurchführbar; auch über diese Frage müßte ein Fachmann entscheiden.

Er äußerte sich noch besonders zu der jetzigen Elektrizitätsversorgung der Stadt Bern; durch eine Verständigung zwischen dem städtischen Elektrizitätswerk und den Kraftwerken wäre es möglich, diese für die Bevölkerung befriedigender zu gestalten.

Digitized by Google

## Wasserstrassen*).

Die **Oderkanalbauten bei Breslau** sind bei einem bedeutsamen Abschnitt angelangt. Während der neue Flutkanal bereits im Sommer 1915 zum ersten Male das Hochwasser aufnehmen konnte,[1]) ist nunmehr auch der neue Schiffahrtskanal so gut wie vollendet. Der Krieg mit seinen erschwerten Arbeiterverhältnissen hatte die Bauten außerordentlich verzögert und die Vollendung des großen Bauwerkes immer wieder hinausgeschoben. Die Hoffnungen, im vorigen Jahre bereits fertig zu werden, konnten sich nicht erfüllen. Aber in der Bauzeit des Jahres 1917 ist es gelungen, sie zu einem gewissen Abschluß zu bringen. Im vorigen Jahre war von den Kunstbauten des Kanals bereits die Eingangsschleuse von der Oder her bei Wilhelmshafen und die zweite Schleuse bei Wilhelmsruh fertig. Auch einige Kanalstrecken waren im vorigen Jahre schon vollendet. Für das Jahr 1917 waren in der Hauptsache die Fertigstellung der großen Gröschelschleuse, die Ausbaggerung des neuen Kanalstückes von der Gröschelschleuse aufwärts bis zur Hindenburgbrücke und die Herstellung des Kanalbettes oberhalb der Schleuse von Wilhelmsruh bis in die Gegend des Dorfes Schwoitsch übrig geblieben. All diese großen Arbeiten konnten unter Heranziehung der in diesem Jahre erreichbaren Arbeitskräfte bewältigt werden. Die große Schleuse an der Gröschelbrücke weicht insofern von den sonstigen Schleusen der Oder ab, als das obere Schleusentor nicht mit Torflügeln ausgestattet, sondern als von oben nach unten sich bewegender Segmentverschluß ausgebildet ist, unter dem die Schiffe durchfahren und das nach dem Einlassen der Schiffe, sich wiederum nach unten bewegend, die Schleuse schließt. Das Segmenttor ist durch Gegengewichte ausbalanciert und wird durch elektrischen Antrieb bewegt, kann jedoch auch von Hand gehoben und gesenkt werden. Diese Bewegungseinrichtung ist kürzlich fertig geworden. Die vielen Brückenbauten, welche bei der Herstellung der Kanäle geschaffen werden mußten, waren meist im Vorjahre zur Vollendung gekommen. Für dieses Jahr galt es nur noch die Eisenbahnbrücke der Ölser Strecke den neuen Verhältnissen entsprechend neu zu bauen. Wenn die ganze Brücke auch heute noch nicht fertig ist, so ist das doch bei dem Teil der Fall, unter dem der neue Schiffahrtskanal ausgebaggert worden ist. Der ganze Kanal ist nunmehr soweit fertig, daß er dem Schiffahrtsbetriebe übergeben werden konnte.

Gleichzeitig mit den hier angeführten Arbeiten nahmen die Arbeiten für den Hochwasserschutz ihren Fortgang. Hier handelte es sich um die Baggerungen in der Alten Oder, um diesen Flußlauf für die Aufnahme der vermehrten Hochwassermengen fähig zu machen. Ebenso wurden die Erdarbeiten in der Oder unterhalb Breslau fortgeführt, um das Abflußprofil zu erweitern, damit die Hochwassermassen, die sich hier wieder sämtlich vereinigen, gefahrlos fortgeleitet werden können.

(Vergl. diese Ztsch. 1915, 27; 1916, 101 und den Aufsatz „Die neue Oderschiffahrtsstraße und der Hochwasserschutz von Breslau" mit 1 Übersichtskarte in Jahrg. 1914, 171, 187.)

Vor kurzem hat in Berlin eine Konferenz zur **Beratung der neuen Donauverträge** stattgefunden, die auch von den Regierungen der verbündeten Staaten beschickt war und die Fortsetzung der vor mehreren Wochen in Wien begonnenen Besprechungen zur künftigen Gestaltung der Donauverhältnisse bildete. Weitere Aussprachen zwischen den Regierungen werden voraussichtlich in Wien oder Budapest vor sich gehen. Ebenfalls in letzter Zeit trat in Budapest der vom mitteleuropäischen Wirtschaftsverein gewählte Sonderausschuß zur weiteren Beratung der Donauakte und der internationalen Donaukommission zusammen[1]). In Nürnberg hatte Ungarn den textlichen Entwurf einer neuen Donauakte vorgelegt und darüber Bericht erstatten lassen, nachdem die ungarische Donaukommission des mitteleuropäischen Wirtschaftsvereins die Donaufrage in ihrem ganzen Umfang der Beratung unterzogen hatte. Wie ausgedehnt der Komplex der Donaufrage ist, geht aus dem Berichte hervor über die von der ungarischen Donaukommission in der erwähnten Aprilkonferenz zu den Hauptteilen gefaßten Beschlüsse, die dem Entwurf der neuen Donauverträge vorangeschickt sind und folgende Teile betreffen:

Die mit der Donaufrage verbundenen Berichtigungen der Landesgrenzen, die Schiffahrtstiefe der Donau auf zumindest 2 Meter von Regensburg bis Sulina, die auf der Donau einzuhebenden Schiffahrtsabgaben, die Sicherstellung der gleichmäßigen Behandlung auf den an die Donau anschließenden Kanälen, den Donau-Oder-Kanal, die Feststellung einheitlicher Maße der Schleusenkammern auf der Donau, auf den zu kanalisierenden Flüssen und auf den Kanälen, das Donaudelta (insgesamt) unter einheitlicher Leitung der Uferkommission, den Kanal Cernavoda-Konstanza, den Winterhafenmangel auf der Donaustrecke Eisernes Tor-Sulina, die im Interesse der Schiffahrt in der Strecke der Stromschnellen zwischen Omoldova und dem Eisernen Tor noch nötigen Arbeiten und die Verwertung der gewinnbaren Wasserkräfte, den neuen Donauvertrag, ob auf Grundsätzen des Vertrags von 1857 oder des Rheinvertrags von 1868, die internationalen Kommissionen, und zwar den Wirkungskreis der ständigen Uferkommissionen, die Zusammenstellung der Uferkommissionen und die Organisationsstatuten der Kommission, ihre internationale Stellung und ihren Sitz, und zuletzt die Donauschiffahrtsgerichte.

**Wasserweg Oberschlesien—Bayern.** Das Odergebiet erstreckt sich wie ein Keil aus der Landfläche Deutschlands heraus nach Südosten. Eine wichtige Aufgabe ist es, die verschiedenen Gegenden Deutschlands in Verbindung zu bringen, um den wirtschaftlichen und politischen Austausch noch mehr zu ermöglichen. Sehr geringe Beziehungen bestehen in dieser Hinsicht zwischen dem Osten und dem Süden Deutschlands. Ein Blick auf die Landkarte zeigt, daß das große Quadrat des Königreichs Böhmen sich zwischen den Süden Deutschlands und das Odergebiet legt. Gebirgsumwallungen trennen dieses Land überdies von den benachbarten Landschaften Deutschlands. Die Herstellung einer Verbindung zwischen dem Oder- und Donaugebiet würde sich nicht nur auf die Vermehrung der Handels- und politischen Beziehungen zu Österreich erstrecken, sondern könnte auch das bayrische Süddeutschland mit Oberschlesien bezw. mit dem Odergebiet in Verbindung bringen. Dem reichen oberschlesischen Kohlengebiet fehlen Erze, während Bayern in der Oberpfalz nördlich von Regensburg bedeutende Erzvorräte besitzt, so daß sich ein wichtiger wirtschaftlicher Austausch unter Umständen leicht ermöglichen ließe. Die Entfernung von dem wichtigen Umschlaghafen Kosel an der Oder beträgt, wie im Anz. f. Berg-, Hütt.- u. Masch.-Wesen (Essen) ausgeführt wird, auf dem Wasserweg etwa 700 km, die Entfernung von Regensburg über den künftigen

*) **Berichtigung.** In dem Berichte über die Jubiläumstagung des **Bayerischen Kanalvereins** in dieser Ztsch. 1917, 147 muß es in der Rede des Königs Sp. 2 Z. 6 v. o. heißen „das ist der auf **Hensels** Grundlage beruhende Vorschlag" (nicht „auf technischer Grundlage").

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 125.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 139.

Digitized by Google

Main—Donaukanal, Main und Rhein bis nach Duisburg ist etwa 720 km, also fast gleich. Der Weg vom oberschlesischen Kohlengebiet zum bayrischen Erzgebiet wäre ebenso weit wie zum rheinisch-westfälischen Kohlengebiet. Für die Verhüttung von Erzen in Bayern und für den sonstigen bayrischen Bedarf könnten also Kohlen von Oberschlesien nach Bayern gehen und auf der Rückfahrt Erze nach Oberschlesien laden. Wenn man Oberschlesien auf dem Wege über den Mittelland-Kanal mit dem Niederrhein verbinden wollte und dann die Erze aus Bayern auf diese Weise beziehen würde, so würde die Entfernung statt 700 km über 1600 km sein. Wollte man für Oberschlesien die Erze aus Lothringen auf dem Wasserwege schaffen, und zwar mit Hilfe der kanalisierten Mosel, so würde der Weg über die Donau für Oberschlesien allerdings keinen Vorteil bezügl. der Frachtentfernung ergeben. Immerhin verdient die Möglichkeit eines engeren Anschlusses des Südostteils von Deutschland an Bayern Beachtung.

## Flussregulierungen.

In diesem Jahre sind 100 Jahre seit Beginn der **Rheinkorrektion** zwischen Basel und Mannheim verflossen. Bis 1817 war der Rhein Wildstrom, der in einem ein bis zwei Kilometer breiten, vom Geschiebe erfüllten Bette in zahllosen Windungen dahinfloß. In seinem Bette lagen hunderte von Inseln und Kiesbänken, und meilenweit streckten sich an seinen Seiten die zahllosen Altwasser und verlassenen Stromrinnen hin. Im Jahre 1817 begann die Arbeit, die über ein halbes Jahrhundert währte, und seit einem Menschenalter (1876) ist das Werk, die größte Stromberichtigung, die in Deutschland ausgeführt wurde, beendet. Die Seele des Werkes war der deutsche Techniker Johann Gottfried Tulla, der unermüdlich für die Verwirklichung seiner Projekte arbeitete und trotz aller Anfechtungen sich nicht einschüchtern ließ. Das heutige Rheinbett zwischen Basel und Mannheim ist zum großen Teile durch Menschenhände künstlich geschaffen worden: im oberen Teile des Oberrheins ist eine künstliche Rinne gezogen, im mittleren sind alle großen Stromkurven beseitigt und weiter unten sind zahlreiche Querbuhnen angelegt und Inseln landfest gemacht worden. Der ganze Strom von seiner Mündung bis nach Basel ist heute eingedämmt, wodurch eine merkliche Vertiefung herbeigeführt wurde.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Eine Gruppe amerikanischer Finanzleute hat sich mit einer französischen Gruppe zwecks Kanalisation und Nutzbarmachung der **Rhône**[1]) von Genf bis Marseille in Verbindung gesetzt. Vom Kapital von einer Milliarde Franken sind bereits 250 Millionen gezeichnet. Der Ingenieur Autran-Genf ist mit der Ausarbeitung der Berichte über die auszuführenden Arbeiten beauftragt.

Der Stadtverwaltung von Moskau ist seitens des Verkehrsbezirkes ein Projekt für den Bau eines neuen **Flußhafens in Moskau** vorgelegt worden. Nach diesem Projekt soll der Chapilovteich in den Grenzen Moskaus durch einen Kanal mit dem Fluss Klasma verbunden werden. Der geplante Wasserweg durch Klasma über Nischni-Nowgorod würde bei Verwirklichung des Projektes um 300 Werst kürzer werden als derjenige von Moskorietzki-Okski.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 157.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperren-Genossenschaft** in Essen. Der höchste Verwaltungsgerichtshof hat kürzlich eine bedeutsame Entscheidung gefällt. Als die Genossenschaft die Firma Wolf, Netter und Jacobi in Finnentrop und zehn andere Betriebe zu Beiträgen heranzog, erhoben sie hiergegen Klage mit dem Antrage, festzustellen, daß sie nicht zur Ruhrtalsperren-Genossenschaft gehörten und daher eine Beitragspflicht für sie nicht bestehe. Die Klägerinnen machten geltend, daß sie mit ihren Betrieben oberhalb der Talsperre liegen, und bestritten, daß sie von ihr Vorteile hätten. Andererseits steht fest, daß die Betriebe jährlich mehr als 30 000 cbm Wasser aus Zuflüssen im Niederschlagsgebiet der Ruhr entnehmen. Im § 1 des Ruhrtalsperrengesetzes vom 5. Juni 1913 ist bestimmt: Die Eigentümer der Wasserwerke und anderen Anlagen, die jährlich mittelbar oder unmittelbar mehr als 30 000 cbm Wasser aus der Ruhr oder ihren Nebenflüssen entnehmen (Wasserentnehmer), werden zu einer Genossenschaft vereinigt. Der Bezirksausschuß zu Arnsberg wies die Klagen ab, indem er den Wert des Streitgegenstandes auf rund 125 000 Mk. als die 25 fache Summe der geforderten Jahresbeiträge bemaß. Die Klägerinnen legten Berufung ein. Der neunte Senat des Oberverwaltungsgerichts hat ihr den Erfolg versagt. Er betonte, daß es sich hier um ein Sondergesetz handle, das bezüglich der Wasserentnehmer keinen Unterschied mache, ob sie mit ihren Betrieben oberhalb oder unterhalb der Ruhrtalsperre lägen. Die Wasserentnehmer gehörten nach diesem Gesetz unterschiedslos der Genossenschaft an und hätten daher Beiträge an sie zu zahlen. Diese Auffassung finde eine Unterstützung auch in allgemeinen rechtlichen Gesichtspunkten. Die Klägerinnen seien sehr wohl an dem Bestehen der Genossenschaft interessiert. Was das Wassergesetz angehe, so könnten durch dasselbe die Bestimmungen des Gesetzes vom 5. Juni 1913 als eines Sondergesetzes nicht abgeschwächt oder gar außer Kraft gesetzt werden.

**Bergwerk und Mühle.** (Urteil des Oberlandesgerichts Celle, 18. September 1917.) In Egestorf am Deister liegt eine uralte Mühle die sog. „Camp'sche Mühle", die Eigentum des Mühlenbesitzers B. ist. Dieser Mühle wurde durch Urkunde vom 18. Juni 1616, vom Herzog Friedrich Ulrich zu Lüneburg das Privilegium des Mühlen- und Bannrechts mit den Worten erteilt: „durch niemand werde das Wasser, welches auf obenerwähnte seine Mühlen von Alters gelaufen, aufgehalten oder gestauet". Durch Tiefbauten in seinem in der Nähe der Mühle liegenden Bergwerk, hatte der Bergfiskus dem B. das Wasser des Steckbaches, von dem die Mühle gespeist wird, abgeleitet, und dem B. war hierdurch der Mühlenbetrieb erschwert worden. Dieser machte für den Schaden, der ihm hierdurch verursacht war, den Bergfiskus, auf die genannte Urkunde gestützt, durch Klage verantwortlich, und erreichte auch, daß das Landgericht Hannover seine Schadenersatzansprüche dem Grunde nach als gerechtfertigt anerkannte. Vom Oberlandesgericht Celle erfolgte dagegen mit folgender Begründung Abweisung der Klage: Wenn auch der Herzog Friedrich Ulrich dem Mühlenbesitzer im Jahre 1616 das Mühlen- nebst Bannrecht verliehen und ihn gegen eine neue Mühle oder gegen das Aufstauen und Auffangen des zufließenden Wassers durch andere geschützt habe, so habe er daran, daß vielleicht auch durch Vorkehrungen im Innern der Erde eine Herabminderung, ein Versiegen der Zuflüsse herbeigeführt

Digitized by Google

werden könne, sicher nicht gedacht und dies nicht im Auge gehabt. An einen bergbaulichen Betrieb im Deister und ganz besonders an Tiefbau habe zu jener Zeit noch niemand gedacht. Es könne und dürfe aber nicht angenommen werden, daß der Landesherr das Recht des Eigentümers, im Innern der Erde auf seinem Grundstücke Wasserläufe zu seinem eignen Nutzen zu mindern, aufzufangen und zu verwenden, irgend einer Beschränkung habe unterwerfen wollen. (Aktenz. 4 U. 40/16.) Kl.

Das Bezirksgericht in Zürich hat die Zivilklage des Landammanns Faßbind, Hotelbesitzer auf Rigi-Klösterli, gegen Professor Dr. Heim wegen seiner Kritik der **Trinkwasserverhältnisse auf dem Rigi** in der Neuen Zürcher Zeitung kosten- und entschädigungspflichtig abgewiesen. Der Kläger hat den Beklagten prozessualisch mit 2000 Fr. zu entschädigen. Der Prozeß dauerte drei Jahre. Das Beweisverfahren hat festgestellt, daß objektiv Mängel bestanden haben, daß aber der Kläger in der Erstellung der Wasserleitungsanlagen in seinem Hotelbetriebe getan hat, was er tun konnte unter den gegebenen Verhältnissen. Ein vom Gerichte vorgeschlagener Vergleich ist gescheitert.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Eigenartiger Unfall an einem großen Wasserleitungsrohr. Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 578.

Tiefbrunnenpumpen. Ob.-Ing. Goesch. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwesen. XIV. 274.

**Wasserkraftnutzung.** Das Elektrizitätswerk Kallnach. Schweiz. Wasserwirtschaft. X. 1.

Untersuchung der Strömungsvorgänge im Laufrade einer Francis-Normal-Läuferturbine Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver. 69. 569.

Verordnung betreffend die Organisation und die Befugnisse der Schweizerischen Wasserwirtschaftskommission. Schweiz. Wasserwirtschaft. X. 11.

**Wasserstraßen.** Der Oder—Warthe—Netze-Kanal. Reg.-Baumstr. Hache. Techn. Gemeindebl. XX. 142.

Der Wilhelminakanal in den Niederlanden. Öst. W. f. d. öff. Baudienst. XXIII. 510.

Die wirtschaftlichen Aussichten einer Ruhrwasserstraße. Middell. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 196.

Limmat und Glatt. Dr.-Ing. Lüscher. Mttlg. d. Linth-Limmatverb. II. 9.

**Bewässerung.** Das Eindringen des Wassers in die „Gumbo Soils" im Gelände des Bodenverbesserungsprojektes von Belle Fourche, Süd-Dakota (Vereinigte Staaten). Lit. Ber. Int. Agrartechn. Rdsch. VIII. 212.

**Fischerei.** Beeinträchtigung von Fischereirechten durch staatliche Flußregulierung. Allgem. Fisch. Ztg. XXXXII. 274.

**Gewässerkunde.** Der Chlorgehalt im Werra- und Fuldawasser. Dr. Reimer.. Kali. XI. 331.

Die Schwankungen des Zürichseespiegels. Sprecher. Mttlg. d. Linth-Limmatverb. II. 7.

Über die bei gleichförmigem Wasserabfluß wirkenden Kräfte und Energien. Engesser. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 520.

**Talsperren.** Erlaß des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 21. September 1917. Z. 7482 15. betr. Staubeckenanlagen. (Bestimmungen für die Projektsverfassung für die Organe des Staatsbaudienstes.) Öst. W. f. d. öff. Baudienst. XXIII. 505.

**Flußregulierung.** Rheinregulierung und Kohlenversorgung der Stadt Straßburg. Rhein. XVI. 292.

**Wasserbau.** Entwurf zu einer Deichscharte. Wochenschr. d. Arch. Ver. z. Breslau. 12. 137.

Skizzen für ein Röhrensystemwehr. Ing. Slavik. Öst. W. f. d. öff. Baudienst. XXIII. 498.

**Abwässerbeseitigung.** Die Steigerung der Erzeugnisse von Lebensmitteln und die Mithilfe der Städte. Kolbe. Mittlg. d. deutsch. Landwirtsch.-Ges. XXXII. 630.

**Entwässerung.** Die Entwässerung der linksseitigen Linthebene. Mttlg. d. Linth-Limmatverb. II. 1.

Die zurzeit in Preußen gültigen Bestimmungen zur Reinhaltung der Gewässer. Fisch. Ztg. 20. 361.

## Neue Bücher.

Neue Methode der Bestimmung der Durchlässigkeit wasserführender Bodenschichten. Ein praktisches Hilfsmittel für wassersuchende Ingenieure von Dr.-Ing. Rudolf Lummert, Direktor der städt. Gas- und Wasserwerke zu Waldenburg in Schlesien, mit 3 Abbildungen. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn 1917. Preis 2,— Mk.

Die Vorausberechnung der aus einem wasserführenden Untergrunde voraussichtlich gewinnbaren Grundwassermenge ist bei der Vorbereitung von Wasserversorgungen schon immer von großer Bedeutung. Aber auch bei der Vorbereitung von Grundwasserhaltungen für Tiefbauten, bei denen das Grundwasser vor Eintritt in die Baugrube abgefangen werden soll, um gänzlich im Trocknen arbeiten zu können, tritt in zunehmendem Maße die Frage heran, ein wie großer Grundwasserandrang zu bewältigen sein wird. Bei hierauf abzielenden systematischen Voruntersuchungen ist die Ermittlung der sogenannten „Durchlässigkeit" des Untergrundes unerläßlich.

Die vorliegende Schrift will für die Feststellung der Durchlässigkeit eine neue Methode bieten. Ihr rein praktischer Kern, der darin liegt, auf Grund sehr einfacher Beobachtungen aus Zahlentafeln oder Diagrammen den Durchlässigkeitswert kurz zu entnehmen, scheint zwar hinter zahlreichen Formeln verborgen, der Leser braucht aber deshalb nicht vermuten, daß die Methode umständlich sei. Die Entwickelung und Mitteilung der Formeln war notwendig, weil auf ihnen die handlichen Zahlentafeln und Diagramme beruhen; für die praktische Anwendung ist es nicht erforderlich, jedesmal die Formeln zu benützen, indem ihre Auswertung in den Zahlentafeln gegeben ist.

Der Verfasser untersucht die Frage ob ein Bedürfnis nach einer neuen Methode vorliegt und kommt zu dem Ergebnis, daß diejenigen Methoden, welche auf Beobachtung des Fortschreitens in das Grundwasser in Lösung eingeführter färbender, chemisch reagierender oder die elektrische Leitfähigkeit des Wassers ändernder Stoffe (Eosin, Kochsalz, Salzsäure) beruhen, in neuester Zeit als unzuverlässig erkannt wurden. Ferner ist die Beurteilung der Durchlässigkeit aus dem Fortschreiten einer Hochwasserwelle des Grundwassers vom Zufall abhängig, weil letztere mit Wahrscheinlichkeit gerade dann nicht auftritt, wenn die Beobachtung erfolgen soll. Bei den genannten Methoden, die zunächst lediglich die Geschwindigkeit des Grundwassers ergeben, ist außerdem die Kenntnis des Porenvolumens des Untergrundes erforderlich, ohne welche die Durchlässigkeit und die Menge des Wassers nicht berechnet werden kann. Die Feststellung des Porenvolumens ohne Störung des natürlichen Lagerzustandes ist aber an und für sich eine außerordentlich schwierige Aufgabe und viel verwickelter, als die Feststellung der Durchlässigkeit nach anderen Methoden. Das Poren-

Digitized by Google

volumen nur zu schätzen wäre ein sehr schwacher Behelf. Auch die Durchlässigkeitsbestimmung mittels der Zeit, in der durch Wasserentnahme abgesenktes Grundwasser in und neben einem Brunnen wieder ansteigt, erfordert die vorherige Kenntnis des Porenvolumens.

Die Methode, welche die Durchlässigkeit aus der Ergiebigkeit eines in das Grundwasser nur wenig eintauchenden Kesselbrunnes feststellt, hat die Bedenken, daß eine genaue und nicht auflockernde Herstellung der Brunnensohle schwierig ist und solche Brunnen kostspielig sind. Die Methode setzt voraus, daß die Durchlässigkeit in vertikaler Richtung wie in horizontaler dieselbe ist. Die Methode, die Durchlässigkeit zu bestimmen durch zwei verschieden große Wasserförderungen aus demselben Brunnen ist verbesserungsfähig. G. Thiem stellt eine neue Formel auf, die zur sehr genauen Ermittelung der Durchlässigkeit führt, z. B. bei wissenschaftlichen Untersuchungen unter der Voraussetzung völliger Klarheit über den Aufbau der Schichten von besonderem Werte ist. In dem Bestreben, die spezifische Ergiebigkeit auf eine theoretische Grundlage zu stellen und allgemein benutzbar zu machen, gelangte der Verfasser zur Aufstellung der in vorliegender Schrift beschriebenen Methode, die, in der Beobachtungsart der spezifischen Ergiebigkeit wurzelnd, darin besteht, daß die letztere von der übrigens nur scheinbaren einfachen Proportionalität zwischen ihren Werten und der erhältlichen Gesamtwassermenge eines Grundwasserstromes losgelöst und unter Vervollkommnung des Messungsverfahrens auf einen differenzierten Maßstab gebracht wird, wobei im Gegensatz zu der bisher nur relativen Auswertung sich absolute Werte der Durchlässigkeit ergeben. Die Methode wird immer einen sicheren Anhalt für die vorläufige Bewertung eines Untersuchungsfeldes und für die Wahl der günstigsten Lage einer Wasserfassung bieten. Die Schrift bietet deshalb für die Erkennung der Verhältnisse bei Wasserfassungen einen wertvollen Beitrag und ihr Studium kann deshalb für die in Betracht kommenden Stellen empfohlen werden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Im **Reichenberger** Bezirksausschuß wurde die Errichtung einer Gruppenwasserleitung für die Gemeinden Dörfel, Eichicht, Franzendorf, Heinersdorf, Johannestal, Karolinsfeld, Lubokei, Mükkendorf, Nieder- und Oberhanichen, Röchlitz und Oberrosental gemeinsam mit der Stadt Reichenberg erörtert. Es wurde beschlossen, ein Gutachten einzuholen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Gleiwitz.** (Wasserleitung und Entwässerungsanlage auf dem Zentralfriedhof.) — **Halle a. S.** (260 000 Mk. zur Erweiterung der Maschinen- und Kessel-Anlage des Wasserwerkes.) — **Triptis.** (Aufstellung eines Elektromotors auf dem Wasserwerk 17 000 Mk.) — **Tschöpeln.** (Rohrleitung nach dem Wasserbehälter.) — **Wermelskirchen.** (Wasseranlage bei der Gasanstalt 12 000 Mark.)

## Wasserkraftnutzung.

Der Regierungsrat von St. Gallen hat die Departements für Bau und Justiz ermächtigt, über die Ausnützung der Wasserkräfte des untern Laufes der **Thur**[1]), speziell auch unter Berücksichtigung vorliegender Projekte und Konzessionsbegehren, eine Begutachtung durch einen auf diesem Gebiet besonders erfahrenen, unbeteiligten Spezialisten zu veranlassen.

## Wasserstrassen.

Durch Abgrabungen am rechten Ufer der **Deime** gegenüber der Stadt Labiau soll dort eine erhebliche Verbreitung erzielt und ein neues Fahrwasser für die Schiffahrt geschaffen werden.

**Lübeck.** Der Senat will für den weiteren Ausbau des Hafens einen Umschlagplatz bei den Israelsdorfer Wiesen herstellen lassen, wozu 285 000 Mk. erforderlich sind.

In der Bürgerausschußsitzung wurden die Mittel für die Vorarbeiten des Anschlusses der Stadt Singen an die **Oberrhein**-Wasserstraße und die Erbauung eines Industriehafens bei Singen bewilligt.

Der schweizerische Bundesrat beantragt bei der Bundesversammlung, dem Kanton Basel-Stadt zur Herstellung einer Hafenanlage auf dem rechten **Rhein**ufer bei Kleinbüningen einen Bundesbeitrag von 1 750 000 Franken zu bewilligen[2]).

Der schwedische Hafen **Ystad** soll mit einem Kostenaufwand von 3½ Millionen Kronen erweitert und mit 1100 Meter neuer Kaianlage versehen werden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 125.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 180; 1917, 70.

## Flussregulierung.

In dem, dem bayerischen Landtag vorgelegten außerordentlichen Staatshaushalt sind 180 000 Mk. angefordert für den Ausbau der Korrektion samt Einbau von Grundwehren in die **Iller** zwischen Forthofen und Kollmünz in Gemeinschaft mit Württemberg, dann für Herstellung von Hochwasserdämmen zwischen Kollmünz und der Mündung der Iller in die Donau.

## Be- und Entwässerung.

Das technische Bureau des Landeskulturrates hat ein Projekt ausarbeiten lassen, welches den Zweck verfolgt, die Schneewässer und Hochfluten nach Gewittergüssen, welche sich alljährlich einigemal über die Wiesen auf dem Riesengebirge in der Nähe der **Renner-Bauden** ergießen und die schwache Humusschichte auslaugen und abschwemmen, abzufangen und unschädlich abzuleiten. Die von den einzelnen Besitzern bisher unternommenen Eindämmungen hatten nicht den gewünschten Erfolg. Das Graf Czerninsche Forstamt in Hohenelbe hat das Projekt genehmigt und zur Durchführung desselben einen Beitrag 5000 K. in Aussicht gestellt.

Der Bezirksausschuß hat zur Vornahme von allgemeinen Arbeiten zur Aufstellung eines generellen Entwässerungsplanes für das **Seseketal** der Sesekegenossenschaft zu Dortmund bis zum Okt. 1910 die Genehmigung erteilt.

Die jährlich um Michaelis herum stattfindende Herbstdeichschau hat den am **Dollart** entlang liegenden Niederemsischen Deich in guter Verfassung vorgefunden. Die von der Mole des Emder Außenhafens bis auf einige Kilometer von der Knock entfernt fertiggestellte Strecke ist am Fuße besteint und der Deichkörper erhält ebenfalls ein Böschungspflaster. Man hofft bei einigermaßen günstiger Witterung vor Jahresschluß das Watt noch um einen Kilometer weiter abzuschließen. Vielleicht im nächsten Jahre, vermutlich erst später, je nachdem diese größte aller an der ostfriesischen Küste in den letzten Jahrzehnten ausgeführten Deichbauten weiter in die Hand genommen werden kann, hofft man eine Verbindung mit der Knock zu erhalten. Wenn dann später das Knockster Siel in Tätigkeit treten kann, werden voraussichtlich auch die Überschwemmungen im Binnenlande aufhören.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Befort,** Luxemburg. Die Arbeiten für Anlage einer Kanalisation wurden vergeben.

**Brard** b. Zwickau. Eine Kläranlage soll in der hiesigen Gemeinde errichtet werden.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. November 1917. Heft 22.


## Eine neue Wasserturbine.

Die Erfahrungen dieses Krieges haben zu einer Umwertung in der Beurteilung unserer Wasserkräfte geführt. Diese den Fachmann sicher nicht überraschende Erkenntnis durchdringt immer weitere Berufskreise und wird sogar von den höchsten Spitzen unserer Behörden[1]) geteilt. Tatsächlich ist ja auch die Wasserkraft unsere einzige Großkraftquelle, deren Erzeugungskosten sich im Kriege nicht erheblich geändert haben. Dazu kommt noch, daß der Vorrat unserer Wasserenergie im Gegensatz zur Wärmeenergie für die weiteste Zukunft hinaus praktisch als konstant angesehen werden kann. Damit steigt der Wert unserer Wasserkräfte, gleichzeitig aber auch das Bedürfnis, an eine möglichst rationelle Ausnützung derselben zu denken.

Zunächst ist also die Frage zu beantworten, welche technischen Maßnahmen die gewünschte Wirtschaftlichkeit des Ausbaues unserer Wasserkräfte fördern. Die Erfahrung lehrt nun, daß es zwar möglich ist, die Energieumsetzung unter Zugrundelegung der verschiedensten Maschinendrehzahlen zu bewirken, daß es aber für jede Kraftmaschine nur einen ganz bestimmten Drehzahlenbereich gibt, innerhalb welchem diese Energieumsetzung auch unter wirtschaftlich günstigen Verhältnissen erfolgt. Um aber allen Mißverständnissen vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, daß die wirtschaftlich günstigste Drehzahl keinesfalls unverrückbar feststeht, sondern sich je nach den Fortschritten der Technik in der Richtung der höheren Drehzahlen hin verschiebt. So kommen beispielsweise die Erfahrungen, welche im Baue der schnellaufenden Turbogeneratoren gesammelt wurden, auch den übrigen elektrischen Maschinen zugute und damit ist das sprunghafte Emporschnellen der wirtschaftlich günstigsten Drehzahl dieser Maschinen leicht verständlich. Bei dem heutigen Stande der Elektrotechnik kann man annehmen, daß sich beispielsweise die Kosten der Generatoren von 5000 bis 15000 PS bei 600 bis 1000 Umdrehungen am billigsten stellen. Es sollte demnach getrachtet werden, die Drehzahl der Turbinenwelle mit den angegebenen Generatordrehzahlen in Übereinstimmung zu bringen.

Wie weit wir aber von diesem Idealzustand noch entfernt sind, zeigt ein kurzer Blick auf die bei zeitgemäßen Mittel- und Niederdruckkraftwerken wirklich vorhandenen Drehzahlen. So laufen beispielsweise die 6000 PS Francisturbinen des Faalwerkes nur mit 150 Umdrehungen; auch die Drehzahl der 12500 PS Turbinen der Anlage Trollhättan beträgt nur 187 und wohl das größte Kraftwerk der Welt, die Keokukanlage, muß sich noch mit einer Drehzahl von 57 der 10000 PS Generatoren begnügen.

Es entsteht nunmehr die Frage, ob die besonderen Eigenschaften unseren Niederdruckwasserturbinen die Erreichung wirtschaftlich günstiger Drehzahlen im vorhinein ausschließen oder ob die Richtung verfehlt war, die wir bisher zur Erreichung dieses Zieles einschlugen. Ich habe der Beantwortung dieser Frage schon seit vielen Jahren die vollste Aufmerksamkeit gewidmet und mir durch langwierige und mühsame, wissenschaftliche und praktische Versuche die Überzeugung gebildet, daß es tatsächlich nicht möglich ist, aus der üblichen Francisturbine noch eine solche Drehzahlsteigerung herauszuholen, die dem wirtschaftlichen Idealzustand wenigstens angenähert entspricht. Dagegen boten gerade diese erfolglosen Versuche an Francisturbinen den Ausgangspunkt zu jenen Untersuchungen, die mich schließlich zu neuen Turbinenformen führten, deren Drehzahlen tatsächlich die angestrebte Wirtschaftlichkeit des Wasserturbinenbetriebes gewährleisten.

In einem im österr. Ing.- und Arch.-Verein im heurigen Jahre gehaltenen Vortrag[2]) habe ich zum erstenmale über die Entwicklung und Versuchsergebnisse dieser neuen Turbine berichtet. Die folgenden Ausführungen sollen sich jedoch nur mit jenen Fragen beschäftigen, die ein allgemeines wasserwirtschaftliches Interesse beanspruchen.

[1]) Vergl. die Ausführungen darüber im deutschen Reichstag und österreichischen Reichsrat. Über die weit ausgreifenden Pläne der österreichischen Regierung berichtete Ministerpräsident Dr. von Seidler am 25. September dieses Jahres ausführlich im Abgeordnetenhause. Vergl. diese Zeitschr. 1917, 155.

[2]) Z. d. öst. Ing. u. Arch. Vereines 1917. H. 33—35 und 39.

Digitized by Google

Zunächst soll hier kurz der Versuche gedacht werden, welche ich im Turbinenlaboratorium der deutschen technischen Hochschule in Brünn zu dem Zwecke anstellte, um die Schnelläufigkeit der bisher verwendeten Francisturbine zu erhöhen. Zwar gelang es mit Hilfe der zweidimensionalen Turbinentheorie einige Erfolge zu erzielen, doch ließ sich diese Theorie nur bis zu einem gewissen Grad von Schnelläufigkeit verwenden. Darüber hinaus versagte auch die zweidimensionale Theorie vollständig. So stellte sich die Notwendigkeit ein, den mühsamen Weg der dreidimensionalen Theorie zu betreten. Zu diesem Zwecke mußten aber erst die erforderlichen theoretischen und praktischen Grundlagen geschaffen werden, weshalb mehrere Jahre vergingen, bevor an den eigentlichen Bau und die Abbremsung der neuen Turbinen geschritten werden konnte. Im Jahre 1912 wurde endlich die erste Versuchsturbine im hiesigen Laboratorium in Betrieb gesetzt. Der Erfolg entsprach den langjährigen Bemühungen insofern, als es gelang, eine spezifische Drehzahl[1]) von 600 bis 700 zu erreichen. Damit war aber auch schon die Schnelläufigkeit der üblichen Francisturbinen rund um das Doppelte übertroffen. Nachdem so der erste Schritt auf dem Wege einer neuen Entwicklung gelungen war, ging es verhältnismäßig schnell vorwärts. Die Erreichung von spezifischen Drehzahlen bis 900, also Drehzahlen, welche rund dreimal höher sind als jene der schnellsten Francisturbinen, boten keine besonderen Schwierigkeiten, weshalb auch dem Baue größerer Versuchsturbinen nichts mehr im Wege stand. Derzeit liegen Bremsergebnisse von Kaplanturbinen[2]) vor, welche in Norwegen, Schweden und Deutschland gebaut und geprüft wurden.

An dieser Stelle sei zusammenfassend mitgeteilt[3]), daß diese Bremsungen bei spezifischen Drehzahlen von 500 bis 800 noch Wirkungsgrade von 78 bis 83 % ergaben, also Werte, die trotz der unerreichten Schnelläufigkeit den besten Francisschnelläuferturbinen nicht nachstehen.

Angesichts dieser Ergebnisse, welche unzweifelhaft einen neuen Abschnitt im wirtschaftlichen Ausbau unserer Wasserkräfte einleiten, drängt sich unwillkürlich die Frage auf, wieso es möglich war, daß bei dem hohen Stande unserer wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnis die Erreichung derartiger Drehzahlen bisher unerreichbar schien[4]), ja von vielen Fachleuten sicherlich noch heute angezweifelt werden dürfte. Bei der eigenartigen Stellung, den der Turbinenbau unter den übrigen technischen Wissenschaften einnimmt, fällt es aber nicht schwer, für diese seltsame Erscheinung eine Erklärung zu finden. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß unsere theoretischen Erkenntnisse auf keinem Gebiete des Maschinenbaues so schlecht verankert sind, als auf dem des Turbinenbaues. Fast niemals greift unsere Turbinentheorie auf die Basis wissenschaftlicher Versuche zurück, sondern begnügt sich zumeist mit der traditionellen Überlieferung und Wiederholung irgend einer mathematischen Ableitung, bei welcher man in der Regel noch gezwungen ist, dem Wasser Eigenschaften zuzumuten, die dasselbe gar nicht besitzt. Was jedoch das Vordringen in höhere Drehzahlen besonders erschwert, ist der Umstand, daß man sich mit seinen eigenen, noch von der Schule her in Fleisch und Blut übergegangenen Vorstellungen über die Strömungserscheinungen sofort in Widerspruch befindet, wenn man diesen Erscheinungen wirklich versuchsmäßig nachspürt. Nur langsam gelingt es, sich von den überlieferten Anschauungen loszulösen und so ist es wohl verständlich, daß der ungewohnte Anblick dieser neuen Laufräder mit ihren den üblichen Theorien geradezu widersprechenden Schaufelformen geeignet ist, die Zweifel an der Erreichbarkeit derartig hoher Drehzahlen zu vergrößern.

Die durch den Krieg bedingten Verhältnisse ließen es als zweckmäßig erscheinen, der Frage einer weiteren Erhöhung der spezifischen Drehzahlen versuchsmäßig näher zu treten. Es zeigte sich die eigentümliche Erscheinung, daß die Schwierigkeiten, welche der Überwindung spezifischer Drehzahlen über 400 entgegenstanden, sich nun in verstärktem Maße bei der Überschreitung derselben über 900 wiederholten. Wieder mußten der Bestimmung von Lage und Form der Schaufelfläche besondere Untersuchungen vorausgehen und insbesondere auch den Saugrohren und Saugrohrkrümmern erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Diese waren in der üblichen Form unbrauchbar. Auch die bekannten Betonsaugrohre erfüllten nicht den gewünschten Zweck. Von einem wirtschaftlichen Energierückgewinn ist in diesen trotz aller gegenteiligen theoretischen Anschauungen keine Rede, wie ich mich durch Modellversuche

[1]) Darunter ist bekanntlich die Drehzahl jenes Laufrades zu verstehen, welches bei einem Gefälle von 1 m eine PS. leistet.

[2]) Die Wahl des Wortes „Kaplanturbine" empfahl sich für die Lizenzfirmen aus patentrechtlichen Gründen.

[3]) Ausführlichere Angaben und Bremsdiagramme finden sich in folgenden Veröffentlichungen des Verfassers: „Entwicklung und Versuchsergebnisse einer neuen Wasserturbine". (Z. d. ö. Ing. u. Arch. Ver. 1917. H. 33—35 und 39), „Eine neue Wasserturbine und ihre Beziehungen zur Elektrotechnik" (E. u. M. 1917. H. 33) und „Eine neue Wasserturbine und ihre Beziehungen zur Wasserwirtschaft" (die Wasserwirtschaft (Wien) 1917. H. 10—14.)

[4]) So schätzte beispielsweise der Oberingenieur einer der größten deutschen Turbinenfabriken den Wirkungsgrad der Kaplanturbine vor der Abbremsung auf 20—30 %, obwohl schon nach der ersten Abbremsung ein Wirkungsgrad von 78 % erreicht wurde.

Digitized by Google

überzeugen konnte. Dagegen gelang es mir, durch Ausbildung besonderer Saugrohr- und Krümmerformen diesen Rückgewinn nicht unbeträchtlich zu erhöhen. Damit war aber auch der Weg zur Erreichung einer weiteren Drehzahlsteigerung geebnet und ich kann schon heute mitteilen, daß sich bei äußerster Ausnützung aller Vorrichtungen vom Eintritt des Wassers in den Leitapparat bis zum Austritt aus der Saugdüse noch spezifische Dreizahlen bis etwa 1200 erreichen lassen.

Es sollen nun noch kurz die technischen Vorteile besprochen werden, welche durch den Einbau der neuen Turbinen erreicht werden können:

1. Steigerung der Drehzahl auf rund das Dreifache der mit Francisschnelläufern erreichbaren Drehzahlen,
2. Vergrößerung der Leistung der Turbineneinheiten,
3. Verkleinerung der Krafthausbauten,
4. Steigerung der spezifischen Turbinenleistung bis rund um das Doppelte der bei den üblichen Francisschnelläufern erzielbaren Werte,
5. Verhütung von Verstopfungen der Laufradkanäle durch Sand, Schlamm, Laub, Eis und andere Verunreinigungen des Wassers,
6. Leistungserhöhung bestehender Wasserkraftanlagen.

Diesen technischen Vorteilen entsprechen — und das ist wohl das wichtigste Ergebnis — einschneidende Verbilligungen der Anlage- und Betriebskosten unserer Wasserkraftwerke. Ein paar Zahlen sollen dies noch näher beleuchten. So kostet beispielsweise ein 10 000 PS Generator der erwähnten Keokukanlage bei 57 Umdrehungen rund Mark 225 000, bei dreifach höherer Drehzahl und gleicher Leistung nur rund Mark 160 000. Da 15 Generatoren vorgesehen sind, so wären daher an Generatorkosten allein rund Mark 900 000 zu ersparen gewesen[1]). Dazu kommt noch die erhebliche Ersparnis an Turbinenkosten, da der Saugrohrdurchmesser einer Kaplanturbine erheblich kleiner ist als jener einer Francisturbine gleicher Leistung. Andererseits wird gerade durch diesen Umstand die Leistungserhöhung der einzelnen Teilaggregate ermöglicht und dadurch nicht nur eine Verbilligung des maschinellen, sondern auch des baulichen Teiles des Kraftwerkes bewirkt, wie ich dies in einer Studie über das Kraftwerk Augst-Wyhlen eingehender gezeigt habe[2]). Für Überschlagsrechnungen kann angenommen werden, daß die Leistung einer Kaplanturbine rund doppelt so groß ist, als die Leistung einer Francisschnellläuferturbine von gleichem Saugrohrdurchmesser. Was die Ersparungen an Krafthauskosten anbelangt, so schließen natürlich die verschiedenen Einbauverhältnisse ziffernmäßige Angaben im vorhinein aus. Dagegen zeigen Vergleichsrechnungen des maschinellen Teiles, daß sich durch die neue Turbine $^1/_3$ bis die Hälfte der mit Francisturbinen erforderlichen Maschinenkosten ersparen lassen. So sind beispielsweise die maschinellen Kosten eines Donaukraftwerkes von 160000 PS mittlerer Leistung mit 15 Mill. Kronen veranschlagt. Durch den Einbau von Kaplanturbinen lassen sich diese Kosten auf rund 9 Millionen Kronen verringern. Dazu kommen aber noch die Ersparungen am baulichen Teil, die mit rund 3 Millionen Kronen veranschlagt wurden.

Der in Punkt 5 angedeuteten Unempfindlichkeit des Laufrades gegen Verunreinigungen des Wassers, insbesondere aber durch Eis, kommt gerade für den in Aussicht genommenen großzügigen Ausbau unserer Nieder- und Mitteldruckanlagen die allergrößte wirtschaftliche Bedeutung zu. Man denke doch an die schweren Verlegenheiten, die diese unscheinbaren Fremdkörper schon angerichtet haben und die nicht selten den ganzen Betrieb in Frage stellten! Diese Gefahr der Verstopfung der Laufradkanäle ist aber bei der Kaplanturbine aus dem Grunde vollständig ausgeschlossen, weil dieselbe „Laufradkanäle" nach der üblichen Auffassung gar nicht besitzt.

Die in Punkt 6 angegebene Möglichkeit der Leistungserhöhung bestehender Wasserkraftanlagen ist natürlich eine Folge der in Punkt 4 angeführten Steigerung der spezifischen Turbinenleistung und es kommt derselben beim gegenwärtigen Kohlenmangel erhöhte Bedeutung zu. Nicht selten hat nämlich eine Anlage wenigstens innerhalb eines Teiles des Betriebsjahres überflüssiges Betriebswasser, welches nur deshalb nicht verwertet werden kann, weil die vorhandene Turbine diesen Überschuß nicht mehr verarbeitet. Wird in solchen Fällen das vorhandene Turbinenlaufrad durch ein Kaplanlaufrad ersetzt, so läßt sich unter Umständen die Turbinenleistung bis auf das Doppelte der früheren Leistung erhöhen, ohne daß diese Radauswechslung irgend welche erhebliche Abänderung in den übrigen Turbinenteilen zur Folge hätte. Freilich muß eine dieser Mehrleistung entsprechende Betriebswassermenge auch wirklich vorhanden sein. Sollte aber dieser Wasserüberschuß selbst nur wenige Prozente betragen, so wird sich dessen Verwertung schon mit Rücksicht auf den Umstand empfehlen, daß unsere Wasserkraft im Kriege erheblich kostbarer geworden ist und wir alle Ursache haben, den Verbrauch an teurer Wärmeenergie nach Möglichkeit einzuschränken.

[1]) Die angegebenen Kosten sind jedoch Friedenspreise. Man wird nicht viel fehl gehen, wenn man diese Zahlen verdoppelt, um der gegenwärtigen Preislage näher zu kommen. Dann verdoppeln sich aber auch die angegebenen Ersparnisse.

[2]) Zeitschrift des österreichischen Ing. und Arch. Vereines 1917. Heft 33—35 und 39.

Digitized by Google

Selbstverständlich läßt sich im Rahmen eines kurzen Aufsatzes nur ein allgemeines Bild über die wirtschaftlich technische Seite der neuen Turbine geben. Im Besonderen weist ja fast jede Anlage verschiedene Eigentümlichkeiten auf, welche auf Grund der angeführten wirtschaftlichen Momente den Gegenstand besonderer Erwägungen bilden müssen. Immerhin dürfte aber schon aus dem Gesagten hervorgehen, daß die mitgeteilten Versuchsergebnisse einen verheißungsvollen Weg für die zukünftige wirtschaftliche Erschließung unserer Wasserkräfte eröffnen.

Dr. ing. Viktor Kaplan, Professor
an der deutschen Techn. Hochschule in Brünn.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Der Streit um den Beitragsschlüssel innerhalb der **Reichenberger Wassergenossenschaft** hat jahrelang gedauert. Er wurzelt in einem Mangel der Statuten, welche entgegen der Vorschrift des Gesetzes den Beitragsschlüssel nicht festgesetzt, sondern seine Festsetzung der alljährlichen Vollversammlung überlassen haben. Der von den jährlichen Vollversammlungen angenommene Schlüssel gab zu vielen Beschwerden Anlaß und ihre Nichtbeachtung veranlaßte einige Mitglieder, den ganzen Komplex der strittigen Fragen im Rechtswege zur Entscheidung zu bringen.

Das Ackerbau-Ministerium hat in einer Entscheidung vom 16. August d. J. alle Erkenntnisse der Unterinstanzen aufgehoben und sich über die Grundlagen des neuen Schlüssels ausgelassen:

Es soll grundsätzlich eine gesonderte Ermittlung der durch die Nutzwasserabgabe und der durch den Hochwasserschutz gewährten Vorteile erfolgen. Die durch die Nutzwasserabgabe den Wasserwerksbesitzern gebotenen Vorteile sind durch Sachverständige zu ermitteln, der Wert des Hochwasserschutzes und der sonstigen Vorteile ist gleichfalls durch Sachverständige zu schätzen. Die für jedes einzelne Mitglied auf diesem Wege ermittelten Beträge sind zu summieren und der Gesamtbetrag dem alljährlich aufzubringenden Kostenaufwande gegenüberzustellen. Es wird sich dann zeigen, ob er zur Bedeckung des Jahresbedarfes ausreicht. Reicht er nicht zu, so muß der Beitrag für jedes Mitglied perzentuell erhöht werden.

Die Schwierigkeiten dieser Aufgabe sind gewiß nicht zu verkennen, sie können jedoch nicht als unüberwindlich betrachtet werden. Auch scheint im Wasserrechtsgesetz ein bequemerer Weg vorgesehen, welcher in dem Falle zu betreten ist, wenn sich die Beteiligung nach den in erster Reihe in Betracht kommenden Momenten nicht ermitteln läßt, welcher Weg dann bestimmt zum Ziele führen würde. Dieser Weg wäre die Aufteilung des Jahresbedarfes nach dem Werte der beteiligten Liegenschaften. Er wäre bequemer, aber er wäre weniger exakt, weil er die beiden Elemente des Schlüssels: positive Vorteilszuwendung durch die Wasserzuspeisung und negative Gefahrenabwendung durch Hochwasserschutz nicht jedes nach seiner Eigenart erfaßt. Er wäre zwar ein bedeutender Fortschritt gegenüber dem alten Schlüssel, welcher den ganzen Hochwasserschutz auf den Faktor „Nutzwasser" umgelegt und die Werte vollkommen vernachlässigt hat. Der einzig richtige Weg ist aber doch nur der erste, dessen Schwierigkeiten vom Ackerbau-Ministerium keinesfalls als unüberwindlich bezeichnet werden.

Nach Durchführung der Erhebungen bei allen bisherigen Mitgliedern wird sich der angemessene Einheitssatz für eine gewonnene effektive Pferdekraft, oder was noch richtiger wäre, für eine Pferdekraftstunde technisch ohne jede Schwierigkeit festsetzen lassen. Die Berechnung der Vorteile auf Grund der Kohlenersparnis, wie sie bei den letzten Erhebungen von den Sachverständigen versucht wurde, empfiehlt sich nicht mehr, da die Kohle seither die Funktion eines halbwegs stabilen Wertmessers verloren hat.

Es ist dann ohne Schwierigkeit festzustellen, was das betreffende Mitglied als Beitrag für die Wasserzuspeisung der Talsperren zu bezahlen hätte. Ebenso würde es keinen besonderen Schwierigkeiten begegnen, auch jene Betriebe, welche das Wasser nicht als Kraftquelle, sondern für andere Nutzzwecke in Anspruch nehmen (Wäschereien, Färbereien) mit angemessenen Pauschalbeiträgen nach dem Umfange der Inanspruchnahme des Wassers zu belegen. Nach diesen nicht allzuschwierigen Erhebungen wäre dann für alle Mitglieder ohne Ausnahme — also die Wasserwerksbesitzer inbegriffen — der Beitrag für den Hochwasserschutz zu ermitteln. Hierbei wird der Wert der geschützten Objekte oder Objektsteile ausschlaggebend sein. Eine Begehung aller in Betracht kommenden Besitzstände ist unerläßlich. Es wird sich hierbei zeigen, daß Objekte, welche je nach ihrer Lage im Hochwassergebiete einer gleichen oder nahezu gleichen Hochwassergefahr ausgesetzt waren, zu Gruppen oder Konkurrenzklassen zusammengefaßt werden können, für welche die Hochwassergefahr, beziehungsweise der durch die Talsperren gebotene Hochwasserschutz nach einfachen Verhältniszahlen abgestuft werden kann.

Es wären z. B. drei Konkurrenzklassen zu bilden und alle Objekte in eine dieser Klassen einzuteilen. Die drei Klassen wären nach dem Verhältnis 4 : 2 : 1 abzustufen, so daß die erste Klasse alle Besitzstände umfassen würde, deren Gefährdung doppelt so groß ist als diejenige der in der 2. Klasse eingereihten, deren Gefährdung wiederum doppelt so groß wäre, als diejenige der in der 3. Klasse eingereihten Besitzstände. Die Werte aller in der ersten Klasse (Verhältniszahl 4) eingereihten Liegenschaften wären zu vervierfachen, die Werte der in der 2. Klasse (Verhältniszahl 2) eingereihten Besitzstände zu verdoppeln, während die Werte in der 3. Klasse unverändert blieben. Die so gefundenen Beträge bilden die Klassenwerte (Konkurrenz-Kapitalien) im Gegensatze zu den Schätzwerten der einzelnen Bestände. In der ersten Klasse wäre also für je 1000 K. Schätzwert der Klassenwert mit 4000 K., in der 2. Klasse mit 2000 K. und in der 3. Klasse mit 1000 K. festzusetzen.

Die Aufteilung der Hochwasserschutzquote, deren absolute Ziffer feststeht, wenn man vom Gesamtjahresbedarfe die Nutzwasserquoten abrechnet, hätte dann auf die einzelnen Besitzstände nach Maßgabe der Klassenwerte zu erfolgen, also für je 1000 K. Klassenwert (nicht Schätzwert!) der rechnungsmäßig zu ermittelnde Einheitssatz. Nach diesem Verfahren wäre sowohl dem Werte als auch dem Grade der Gefährdung Rechnung getragen wie es das Gesetz vorschreibt.

Selbstverständlich kann die Zahl der Klassen und das Verhältnis der Klassenwerte unter einander auch anders bestimmt werden. Dies ist Sache der Durchführung und der praktischen Zweckmäßigkeit.

Digitized by Google

## Wasserkraftnutzung.

Auf Veranlassung und unter dem Vorsitz des Leiters der Kriegsamtsstelle München tagte in Augsburg eine Versammlung der Augsburger Firmen und Arbeitervertreter, die sich mit der Verlegung des Sonntags auf einen Werktag in Fabrikbetrieben befaßte. Es handelte sich darum, angesichts des Kohlenmangels und des dadurch nötig gewordenen Ausfalls an wichtiger Arbeitszeit und damit an Produktion und Verdienst, die **an Sonntagen ungenützte Wasserkraft der Lechwerke** zur Arbeitsleistung heranzuziehen. Dies soll dadurch möglich gemacht werden, daß die einzelnen Betriebe ihren Ruhetag an einem Werktag in der Woche halten und dafür am Sonntag arbeiten. Alle in Betracht kommenden Instanzen, auch die Vorstände der Arbeiterorganisationen, haben die Notwendigkeit dieser Maßregel anerkannt.

Die **Bayerische Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft** wurde, wie s. Z. berichtet, im Juni dieses Jahres ins Leben gerufen[1]), um durch den Zusammenschluß der Kapitalträger den Ausbau der Wasserkräfte zu fördern. Die Organisation hat die Zwischenzeit zu einer Gruppenbildung benutzt, die für die Verwertung der noch unbenutzten Wasserkräfte im oberen Inn und in der mittleren Isar die Grundlage gewährt.

Für die Ausnutzung der Wasserkräfte des oberen Inn haben sich die der bayerischen Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft angehörigen bayerischen Banken (Bayerische Hypotheken- und Wechselbank, Bayerische Vereinsbank, Bayerische Handelsbank und Bayerische Diskonto- und Wechselbank in Nürnberg) und die Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg, ferner die Direktion der Diskontogesellschaft und das Bankhaus Friedmann, Bleibtreu & Co. in Berlin sowie die Metallwerke und Metallurgische Gesellschaft und die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, beide in Frankfurt a. M., zusammengeschlossen. Für den Ausbau der mittleren Isar haben sich die obengenannten Mitglieder der Bayerischen Wasserkraftarbeitsgemeinschaft, ferner die beiden obengenannten Berliner Banken und die Bayerischen Geschützwerke Friedr. Krupp, Kommanditgesellschaft auf Aktien in München, und die Friedr. Krupp A.-G. in Essen zusammengeschlossen. Außerdem ist bei dem Ausbau der Isar auch die Stadtgemeinde München beteiligt. Das Bayerische Staatsministerium des Innern hat den beteiligten Firmen weitgehendes Entgegenkommen zugesagt.

Bei den Besprechungen im Ministerium des Innern handelte es sich um die beiden wichtigsten noch freien Großwasserkräfte Bayerns. Nachdem der mittlere Inn für das Reichs-Aluminiumwerk, das nach Kriegsende gebaut werden soll, vorbehalten ist, hat die Großindustrie am Inn noch freie Hand oberhalb Jettenbach und unterhalb Mühldorf. Mit der oberen Stufe von Kufstein ab bis Attel können mindestens 60 000 Pferdestärken, unterhalb Mühldorf bis Simbach wenigstens 50 000 Pferdestärken gewonnen werden. Für die Ausnützung der gesamten Isarwasserkräfte von München abwärts bis Moosburg durch Werkkanäle am linken und rechten Ufer hatte die Stadtgemeinde München bereits vor längerer Zeit Projekte vorgelegt, während sich für die Isar unterhalb Moosburg bis zur Donau die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft interessiert. Nunmehr ist es gelungen, die verschiedenen Bewerber um die Wasserkräfte des oberen Inn und der Isar von München bis Moosburg zu gemeinschaftlichem Vorgehen zusammenzuschließen, wodurch alle Reibungen und Konkurrenzkämpfe, die der im allgemeinen Interesse wünschenswerten möglichst raschen Durchführung der Projekte nur hindernd im Wege gestanden wären, für die Zukunft vermieden werden.

Über die **Ausnützung der Wasserkraft des Lungernsees** hielt in Lungern Kantonsingenieur Seiler einen Vortrag, dem im Anschluß an den bereits gebrachten Bericht[1]) noch folgendes entnommen sei:

Die Ausnützung des Lungernsees ist als Winterwerk gedacht und soll zur Ergänzung des Werkes Olten-Gösgen dienen. Es hat den Vorteil, daß die Anlage dank seinem natürlichen Stauwehr schnell ausgebaut werden kann, während dies bei andern großen Werken nicht der Fall ist. Mit der Stauung des Sees ist gleichzeitig auch die Ausnützung der kleinen Melchaa, der Giswiler Laui, des Altibaches und des Mühlbaches vorgesehen. So besteht ein Projekt, das Wasser der Kleinen Melchaa nach Kaiserstuhl zu führen, dort auszunützen und dann in den Lungernsee abzuleiten. Die Hauptzentrale würde in Unteraa bei Giswil erstellt werden. Ohne die „Laui" rechnet man auf 8000 kontinuierliche Brutto-Pferdekräfte.

Durch die Stauung des Sees werden wieder eine Anzahl Heimwesen mit einem Flächeninhalt von rund 120 Hektaren unter Wasser gesetzt. Selbstverständlich werden diese Liegenschaftsbesitzer entschädigt werden müssen.

Was die Stauung anbetrifft, so sind verschiedene Projekte vorgesehen. Die jetzige Seehöhe beträgt 658 Meter. Nun geht ein Projekt dahin, den See bis zu 695,5 zu stauen und dann bis zu Cote 664 abzusenken, mit der Bedingung, daß der See bis zum 1. Juni jeweilen auf Cote 675 gehoben würde. Wenn sich dieses Verfahren bewährt, soll die Absenkung bis zur Cote 654 versucht werden. Für diese Absenkungsversuche ist eine Probezeit von 5 Jahren vorgesehen.

Ohne Stauung des Sees wird das Werk nicht zur Ausführung kommen, denn der gegenwärtige Zustand würde bei einem Gefäll von 150 Metern und bei einer Wassermenge von minimal 300 Sekundenlitern nur etwa 450 Pferdekräfte produzieren.

Die Bevölkerung von Lungern tritt sehr nachdrücklich gegen das Projekt auf.

Eine Zusammenstellung der in einzelnen Ländern vorhandenen **Wasserkräfte in Europa und Nordamerika** bringt die „Information". (Die Jahreszahlen beziehen sich auf die Feststellungsjahre.):

| in Millionen PS. | vorhanden | benützt | % | Jahr |
|---|---|---|---|---|
| Großbritannien . . | 0,96 | 0,08 | 8,3 | 1911 |
| Deutschland . . . | 1,43 | 0,45 | 31,3 | 1911 |
| Schweiz . . . . . | 2,53 | 0,5 | 20,4 | 1914 |
| Spanien . . . . . | 5,00 | 0,31 | 6 | 1911 |
| Italien . . . . . | 5,5 | 0,96 | 17,5 | 1911 |
| Frankreich . . . . . | 6,2 | 0,9 | 14,7 | 1916 |
| Österreich . . . . . | 6,47 | 0,56 | 8 | 1911 |
| Schweden . . . . . | 6,75 | 0,85 | 12,6 | 1915 |
| Norwegen . . . . . | 7,5 | 0,92 | 12,3 | 1911 |
| Ver. Staaten . . . . | 30 | 5 | 16,6 | 1914 |

Diese Übersicht zeigt, welche gewaltigen Kräfte noch der Ausbeutung warten. Deutschland hätte, sofern die Zusammenstellung richtig ist, bisher den größten Gebrauch von seinen Wasserkräften gemacht.

## Wasserstrassen.

Angeregt durch die Handelskammer in Görlitz ist der Plan einer **Verbindung der mittleren Oder mit der mittleren Elbe** zur Erörterung gekommen. Dieser Kanal soll von der Elbe bei Mühlberg beginnen, die Gegend südlich von Senftenberg und den Muskauer Forst durchschneiden, die Lausitzer Neiße im Kreise

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 128.

Digitized by Google

Rothenburg kreuzen und schließlich nach Überschreitung des Bobers und Queises bei dem Dorfe Aufhalt im Kreise Steinau in die Oder münden. Dieser Plan würde für die im Aufblühen begriffene Industrie Niederschlesiens eine gute Wasserstraßenverbindung und damit einen billigen Transportweg bieten. Der Gedanke zu diesem Kanalprojekt wurde zuerst vom Landesrat Ferche in einer 1897 im Auftrage der schlesischen Provinzialverwaltung herausgegebenen Denkschrift „Der Mittellandkanal und die Provinz Schlesien" vertreten. Die Kosten des Kanalbaues wurden bei einer Länge von 263,6 Kilometer ohne Grunderwerb auf 54 428 000 Mark berechnet. Es sind nach dem Kreise Görlitz und nach Liegnitz Stichkanäle vorgesehen.

Bei den Plänen zum **Ausbau der ostdeutschen Wasserstraßen** bildet die Hauptfrage der Bau des vor 17 Jahren projektierten und in das österreichische Kanalgesetz in erster Reihe aufgenommenen Donau—Oder-Kanals. Im Anschluß daran sind weitere Pläne aufgestellt worden, wie die engeren Wirtschaftsgebiete an die erhoffte Wasserstraße zwischen dem Schwarzen Meer und der Ostsee anzuschließen sind.

Diese Fragen wurden in einer Ausschußsitzung des Schlesischen Provinzialvereins für Fluß- und Kanalschiffahrt behandelt, zu der Vertreter der schlesischen Interessentenkreise und der Provinzen Posen und Westpreußen erschienen waren.

Die Aussprache wurde eingeleitet durch einen Vortrag des Geheimen Baurats und Hochschulprofessors Dr. Ehlers aus Danzig über den Anschluß der unteren Weichsel an den Donau—Oder-Kanal[1]). Gegenüber den außerordentlich weit gesteckten und ganz ungeheure Kosten erfordernden Plänen, die Süddeutschland und Westdeutschland aufgestellt haben, entwickelte er ein viel bescheideneres Kanalbauprogramm für den Osten. Es schien ihm besonders darauf anzukommen, neben der Oder — die trotz Kanalisierung, trotz des Ausbaus unterhalb Breslau und trotz der beabsichtigten Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse durch die Anlage von Staubecken doch immer eine verhältnismäßig schmale Fahrrinne aufweisen wird, in der irgend ein Schiffsunfall eine Sperrung des ganzen Verkehrs leicht herbeiführen kann — eine Parallelwasserstraße zu schaffen. Er hält diese leicht herstellbar, wenn man von der Oder in der Nähe von Oppeln bei Frauendorf am rechten Ufer abzweigend ein Stück die Malapane benutzt, auf die Grenze zu nach der Prosna geht, diese bis zur Einmündung in die Warthe benutzt, die Warthe dann aufwärts bis Kolin ausbaut und von dort nördlich durch den Goplosee die Weichsel in der Nähe von Thorn zu erreichen sucht. Den oberschlesischen Industriebezirk will er durch einen Malapanekanal nach der Przemsa bei Myslowitz anschließen. Darin sieht der Vortragende die kürzeste Verbindung zwischen dem oberschlesischen Industriebezirk und Danzig. Vom Prosna-Seitenkanal ließen sich mehrfach Verbindungsstrecken nach der Oder schaffen. Für den Anschluß Posens denkt der Vortragende an die Kanalisierung der oberen Warthe. In sein Kanalnetz gehört weiter ein Obrakanal zwischen der mittleren Oder und der Warthe und von dort ein Kanal nach der Netze und der Brahe.

Bei der Besprechung dieser Pläne wurden eine Menge triftige Gründe gegen die Führung eines Kanals auf der Grenze von Preußen und Polen und zum Teil in Polen selbst — denn auch Lodz ist in diese Pläne einbegriffen — geltend gemacht. Dem Gedanken, den oberschlesischen Indusriebezirk durch einen Malapane-Kanal anzuschließen, wurde die Fortführung des Klodnitz-Kanals in das Herz des oberschlesischen Industriebezirks als der bessere Plan gegenübergestellt.

Den zweiten Vortrag hielt Landesbauinspektor Freystedt aus Posen über die Verbindung der Oder mit Warthe und Netze. Es ist der Plan des Obrakanals, den der Vortragende ausgearbeitet hat und über den wir verschiedentlich berichtet haben[1]). Für ihn hat sich die Stadt Posen, der Provinzialverband Posen und der dortige Schiffahrtsverein ausgesprochen. Seine Fortsetzung findet der Kanal nach Bromberg zu. Die Vorzüge dieses Planes liegen darin, daß er die Verbindung der Oder und ihrer Hauptplätze mit der Weichsel auf einem Wege schafft, der das große Interessengebiet der Provinz Posen durchschneidet und die wichtigsten Plätze dieser Provinz, die Städte Posen und Bromberg, berührt. Es werden damit also die Interessen aller drei Provinzen: Schlesien, Posen und Westpreußen, in der wirksamsten Weise gefördert, was von vielen Rednern als Vorzug gegenüber dem Prosnakanal betont wurde.

Eine bindende oder endgültige Stellungnahme zu diesen Fragen wurde nicht genommen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 109.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 54, 101.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Schadensersatzklage wegen angeblich durch Stauanlagen verursachte Überschwemmung ländlicher Grundstücke durch Hochwasser der Ruhr.** Urteil des Reichsgerichts vom 29. Oktober 1917. Im Februar 1909 trat ein das gewöhnliche Maß überschreitendes Hochwasser mit Überschwemmung der angrenzenden Flächen ein, durch welches die Ackergrundstücke der Gräfin v. d. G., und einer Anzahl anderer Anlieger bei Wickede sowie die darauf gebauten Früchte arg beschädigt wurden. Die Anlieger strengten Schadensersatzklage gegen die Stadt Hamm und den Freiherrn v. B. an, indem sie vorbrachten, die Ruhr sei in früheren Jahren stets auf dem linken Ufer übergetreten, wo Wiesengrundstücke lägen, denen das Hochwasser keinen Schaden zufüge. Wenn das Hochwasser sich im Jahre 1909 über das rechte Ufer ergossen habe, so seien die Beklagten dafür verantwortlich. Die Stadt Hamm habe auf dem linken Ufer eine Wassergewinnungsanlage und im Flusse selbst ein Grundwehr errichtet; Freiherr v. B. habe daselbst eine Stauanlage aufgeführt und der Stadt verpachtet; ebenso ein Gerüst zum Neuanstrich der Anlagen. Diese Bauten hätten bewirkt, daß die Fluten vom linken Ufer abgedrängt und derart gestaut wurden, daß sie das rechte Ufer durchbrachen. Das Oberlandesgericht Hamm wies den Klageanspruch, der sich insgesamt auf rund 30 000 Mk. bezifferte, ab und legte in seinen Entscheidungsgründen dar:

Die Frage, ob durch die Wassergewinnungsanlage ein Schaden entstanden ist, muß verneint werden; auch das Grundwehr hat keine entscheidende Rolle gespielt. Wenn hinsichtlich der Stauanlage die Verschuldensfrage teilweise zu bejahen, teilweise noch ungeklärt ist, so entfällt doch die Haftung der Beklagten deshalb, weil es sich hier um ein Naturereignis handelt, das auch ohne die in Frage kommenden Anlagen seine zerstörende Arbeit am Ufer geleistet haben würde. In den Sachverständigengutachten wird ausgeführt, die Anlagen der Beklagten könnten den Hochwasserspiegel um einige Zentimeter gehoben haben, das aber habe keinen

Digitized by Google

Einfluß auf das Endergebnis, die Überschwemmung, gehabt. Das Durchbrechen des Ufers ist also auf höhere Gewalt zurückzuführen. Die Kläger betonen, daß sich vor dem Wehr eine Mauer aus den vom Fluß mitgeschleppten Gegenständen, Sand, Steine, Holz usw., gebildet und zu dem Übermaß der Stauung mitgewirkt habe. Demgegenüber weist der vernommene Sachverständige aber darauf hin, daß diese „Pank" sich erst nach und nach gebildet und die größte Hochlage erst erreicht habe, als die Grundstücke der Kläger bereits überschwemmt waren. Durch die Anlagen der beiden Beklagten sei sie nicht wesentlich vergrößert worden, einen meßbaren Schaden haben dieselben nicht angerichtet. Ist aber demnach der Schaden durch höhere Gewalt verursacht, so fehlt es an dem ursächlichen Zusammenhang zwischen ihm und dem Verhalten der Beklagten, weshalb der Schadensersatzanspruch der Kläger unbegründet ist.

Die hiergegen von den Anliegern beim Reichsgericht eingelegte Revision blieb erfolglos. (Aktenzeichen V. 168/17.) sk.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Statistik der Wasserwerke deutscher Städte. Alex. Swetz. Z. d. Gas- u. Wasserf. i. Öst.-Ung. LVII. 298.

Tiefbrunnenpumpen. E. G. Oesch. Z. f. d. g. Turbinenw. 14. 295.

Der Warmwasserverbrauch der Häuser und der städtische Wasserverbrauch. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 541.

**Wasserkraftnutzung.** Beitrag zum Wasserschloßproblem. Dr.-Ing. St. v. Finály. Z. d. öst. Ing. u. Arch.-V. 69. 593.

Untersuchung der Strömungsvorgänge im Laufrade einer Francis-Normal-Läuferturbine. Dr. R. Pollak v. Rudin. Z. d. öst. Ing. und Arch.-V. 69. 581.

Die Wasserkraftanlage Tremp der Barcelona Fraction, Light and Power. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öst. Baud. XXIII. 540.

**Wasserstraßen.** Rheinregulierung und Kohlenversorgung. Straßb. N. Nachr. v. 12. Okt. 17.

Eine neue Rhein-Hafenanlage in Basel. Münch. Augsb. Abdztg. v. 7. Nov. 1917.

Zum Ausbau des Klodnitzkanals. Tgbl. Königshütte v. 20. Okt. 1917.

Der Masurische Kanal. Z. d. öst. Arch. u. Ing.-V. 69. 613.

Die Arbeiten an der Hafenerweiterung in Antwerpen. Tiefbau. XXX. 392.

Rhein oder Rhone! Rhein und Rhone! D. Rhein. XVI. 296.

**Fischerei.** Vorschläge über die zu erlassenden Ausführungsbestimmungen zum Fischereigesetz. Fisch. Ztg. Neud. 20. 393.

Über Fischpässe und Schonreviere. Paul Schiemenz. Mitt. d. Fisch. V. f. d. Prov: Brandenburg. IX. 110.

**Gewässerkunde.** Versuche über den Reibungswiderstand zwischen fließendem Wasser und benetztem Umfang. Ph. Forchheimer. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 545.

Der hydrographische Dienst in Italien. Lit. Ber. öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 537.

**Wasserbau.** Bruch und Sicherung einer Deichschleuse. Laubschat. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVI. 542.

Die neue Seeuferbefestigung am Lincoln-Park bei Chicago. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 523.

**Abwässerbeseitigung.** Absturzbauwerke bei Städteentwässerungen. O. Spiegelberg. Techn. Gemeindebl. XX. 168.

## Neue Bücher.

**Grundwasserabsenkungen für Gründung von Bauwerken** von Fritz Bergwald. Verlag von R. Oldenbourg, Berlin—München. Preis 6,50 Mk.

Die Absenkung des Grundwassers für die Trockenlegung von Baugruben bietet heute keine unüberwindlichen Schwierigkeiten mehr. Sie erfolgt zumeist durch Niederbringung von Rohrbrunnen, die untereinander verbunden an Pumpen angeschlossen werden. In den letzten Jahren sind Grundwasserabsenkungen für bedeutende Tiefen, bis zu 22 m für die Schleuse bei Holtenau, ausgeführt worden. Gründungstiefen von 15 und mehr Metern unter dem natürlichen Grundwasserspiegel sind Tiefen, die bei der Pfahl-, Brunnen- und Luftdruckgründung an der Grenze des Erreichbaren liegen; die sonst bisher üblichen Bauweisen dürften allmählich verdrängt werden. Der vorliegende Leitfaden gliedert sich in 3 Hauptabschnitte. Der 1. handelt allgemein vom Grundwasser, seiner Entstehung und seinen Eigenschaften, im 2. wird das eigentliche Absenkungsverfahren beschrieben und im 3. werden einige Beispiele ausgeführter Absenkungen geschildert. Es wird in dem 2. Abschnitt besonders eingegangen auf die Berechnung der Grundwasserströme, auf die Anlage der Brunnen, Rohrleitungen und auf die maschinelle Einrichtung der Pump- und Betriebsmaschinen, auf die Durchlässigkeit des Untergrundes, auf die Probeabsenkungen, auf die Messung der beförderten Wassermenge und auf das Abdichten der Bauwerke zum Schutze gegen das Grundwasser. Das Buch wird für Tiefbauingenieure und Bautechniker, die sich mit Gründungen zu befassen haben, ein willkommenes Nachschlagebuch sein.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Verein für Mosel- und Saarkanalisierung.** „Die Kanalisierung der Mosel im Lichte modernen Wasserbaues und Wasserkraftnutzung." Vortrag von Ingenieur Josef Rosemeyer in Cöln-Lindenthal. Über den Plan der Moselkanalisierung unter Abschneidung der Moselschleifen, Tunnels, ist in dieser Zeitschrift wiederholt berichtet worden[1]).

Bei Ausnützung der Wasserkräfte der Mosel spielen die Tunnelkanäle eine wichtige Rolle. Die Gefällhöhen in den Tunnelausgängen schwanken zwischen 4 und 11 m. Bei Mittelwasser berechnet der Verfasser eine theoretisch mögliche Leistung von 105 000 P. S. für die Moselwerke und 17 000 für die Saarwerke. Die Kosten der Kanalisierung der Mosel und der Saar einschließlich Wasserkraftnutzung werden auf 180 Millionen Mark veranschlagt, wobei für die Mosel-Tunnelbauten 12 500 m zu je 3000 Mk. gleich 37½ Million in Rechnung gestellt werden.

[1]) Vergl dse. Ztschr. 1917, 52, 87.

Digitized by Google

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Wallerfangen.** Ein Wasserwerk, das 32 Gemeinden versorgen soll, wird auf den hier angrenzenden Wiesenflächen erbaut werden. Der Saarlouiser Kreistag hat für die Ausführung des Projekts seine Genehmigung erteilt.

## Wasserkraftnutzung.

Die Gemeinde **Bagnes** in Sitten, Kt. Wallis, hat dem Major C. Rouiller in Martigny die Konzession der Wasserkräfte des Versegeres-Baches erteilt und der Société d'energie electrique du Valais in Genf diejenige des Baches Loubie.

Um die Stadt **Bruel,** Mecklenbg., mit elektrischem Licht zu versehen, soll der Magistrat ersucht werden sich mit Rittmeister Hünicken (Weitendorf) in Verbindung zu setzen, da dieser beabsichtigt, seine Wassermühle in eine elektrische Licht- und Kraftanlage umzubauen, sobald der jetzige Mühlenpächter bei Beendigung der Pachtzeit — 1. Juli 1918 — abgeht.

Der Staatsrat des Ktn. Wallis genehmigte die Konzessionserteilung an die Bundesbahnen betreffend die Wasserkräfte des **Trientbaches** durch die Gemeinden Vernayaz und Salvan.

## Flussregulierung.

Das Rheinbaubureau hat ein Projekt für die Korrektion des **Buchsergießens** in den Gemeinden Sevelen und Buchs ausgearbeitet. Der Kostenvoranschlag beläuft sich auf 1 620 000 Fr.

Der Bundesrat beantragte bei der Bundesversammlung die Ausrichtung eines Bundesbeitrags an den Kanton Luzern für die Fortsetzung der Korrektionsarbeiten an der **Kleinen Emme** und ihrer Zuflüsse. Der Bundesbeitrag beträgt 45 Prozent der veranschlagten Summe von 2 Mill. Fr.

Zur Regulierung der **Wehre** in der Gemarkung Waldkappel ist ein Entwurf fertiggestellt worden.

## Talsperren, Stauanlagen.

Von der Bürgerschaft in Bremen wurde der Senatsantrag, dem Werra-Kanal-Verein eine einmalige Beihilfe von 10 000 Mk. zu den Vorarbeiten für die Talsperren im **Werragebiet** zu geben, bewilligt.

## Be- und Entwässerung.

Der Bundesrat hat dem Kanton Luzern einen Beitrag zu den auf 43 000 Fr. veranschlagten Kosten der Entwässerung der **luzernischen Allmend** bewilligt.

Auf die Anregung der landwirtschaftlichen Genossenschaften des Vedeggiotales hat der Regierungsrat beschlossen, dem Großen Rate einen Entwurf für die Urbarmachung der sumpfigen **Ebene von Adno** längs der Vedeggio zu unterbreiten. Die Kosten werden sich laut Voranschlag auf 496 000 Fr. belaufen.

Der Vertreter der Düsseldorfer Regierung teilte auf der Mitgliederversammlung der neuen **Schwalm**-Meliorations-Genossenschaft mit, daß aus dem Flußregulierungsfonds 82 000 Mk., aus dem Westfonds 110 000 Mk. und aus dem Niederungsmoorfonds 64 000 Mk. als Beihilfe vom Staat gewährt werden.

# Handels- und Industrienachrichten.

**„Seedienst."** Verein für Schiffsnachrichten. Während der Waffenkampf tobt und der Handelskampf einen großen Teil unserer Kräfte beansprucht, beschäftigen wir uns mit Maßnahmen für die Zeit der Übergangswirtschaft, hauptsächlich mit den Grundlagen, auf denen sich unsere wirtschaftliche Existenz weiter entwickeln soll. Entwicklung heißt in diesem Sinne Wiederaufnahme unserer Handelsbeziehungen zu dem Auslande, die Wiederanteilnahme unserer Seeschiffahrt-, -versicherung und -fischerei sowie von Handel und Industrie am weltwirtschaftlichen Verkehr. An diesem sind wir seit Beginn des Krieges nur wenig beteiligt und je weniger, je mehr die Zahl unserer Gegner zugenommen hat. Naturgemäß wachsen damit auch die Schwierigkeiten, die unserer Seeschiffahrt — als Bindeglied zwischen Handel und Ausland — zur Wiederanbahnung unserer Beziehungen zu dem Auslande nach dem Kriege erwachsen werden. Diese Schwierigkeiten sind zum Teil die natürlichen Folgen der Kriegshandlungen, zum Teil aber sind sie auf Maßnahmen unserer Gegner zurückzuführen, die sie auf Grund unserer Abhängigkeit vom ausländischen d. h. englischen Schiffsnachrichtendienst treffen konnten. Dieser wird, wie in Schiffahrtskreisen ja bekannt ist, seit fast drei Jahrhunderten einzig von Lloyd's in London durchgeführt, einer Vereinigung englischer Privatversicherer, die mit einem Stabe von über 1500 Agenten und lediglich vom Standpunkte englischen Interesses aus arbeiten. Da konnte es nicht überraschen, daß Lloyd's gleich bei Beginn des Krieges erklärt haben, Nachrichten über deutsche Schiffsbewegungen auch nach dem Kriege nicht mehr nach Deutschland gelangen zu lassen. Der Zweck dieser Maßnahme ist so klar, daß sich eine Erörterung erübrigt. Für uns gilt es aber unsere wirtschaftliche Existenz vor Schaden zu bewahren und unserem Handel in der Welt wieder freie Entfaltung zu sichern. Dazu ist aber notwendig, unsere Seeschiffahrt unabhängig zu machen vom ausländischen Schiffsnachrichtendienst. Diese Notwendigkeit haben denn auch leitende Kreise längst erkannt und die Gründung eines deutschen Schiffsnachrichtendienstes, des „Seedienst", angeregt, der auch eine „Schiffahrt-Zeitung" herausgeben soll. Die vorbereitende Versammlung tagte am 1. Juni d. J. im Kolonial-Institut in Hamburg unter Beteiligung von 400 Vertretern aller an der Seeschiffahrt unmittelbar und mittelbar interessierten Kreise. Die „Schiffahrt-Zeitung", von der bereits drei Probenummern, die dritte zugleich mit der illustrierten Wochen-Beilage bei Broscheck & Co., Hamburg 36, erschienen sind — soll täglich in leicht übersichtlicher Zusammenstellung Nachrichten über Schiffsbewegungen und Schiffsunfälle bringen. Sie soll ferner in gemeinverständlicher Form alle Fragen der Seeschiffahrt, -versicherung, des Seerechts und der -fischerei behandeln, sie wird Aufsätze enthalten über den deutschen und ausländischen Schiffsverkehr, Schiffbau u. a. und einen Meinungsaustausch ihrer Leser anstreben über Erfahrungen, Mängel und Wünsche auf allen Gebieten der Seeschiffahrt. Daß ein derartiges alle Weltteile berührendes Unternehmen zu seiner sicheren Durchführung bedeutender Geldmittel bedarf, ist ohne weiteres klar. Es wird daher erwartet, daß die an der See- und Binnenschiffahrt, an Überseehandel und Industrie interessierten Kreise, dem „Seedienst" als Mitglieder beitreten.

Der Gründungsausschuß unterhält Geschäftsstellen außer in Hamburg und in Bremen auch in Berlin N. W. 40, Alsenstraße 12, II, wo Interessenten über alles Wissenswerte Auskunft erhalten können.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 5. Dezember 1917. Heft 23.


## Wasserkraftwirtschaftliche Gesichtspunkte.

In der Erörterung wasserwirtschaftlicher Fragen finden sich allgemach wissenschaftliche und politische Gesichtspunkte immer stärker vermischt, so daß es für den Leser mitunter recht schwer werden kann, das objektiv Gültige von der persönlichen Willensmeinung des Autors zu unterscheiden. Hierdurch wird — psychologisch erklärlich — Unsicherheit im Leserkreis hervorgerufen, welche der Sache nur schadet. So ist die Forderung nach säuberlicher Trennung von Politik und Wissenschaft auch auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft begründet; Offenheit lohnt sich auch hier, und man kann in der Erörterung etwaige Nachteile der Wasserkraft ehrlich zugeben; sie kann das ruhig ertragen und die Feststellung geschieht besser vom Freund als vom Gegner.

Um den Weg zu solch objektivem Vorgehen darzulegen, sei es einmal unternommen, verschiedene Gesichtspunkte, von denen aus die Wasserkraftwirtschaft betrachtet werden kann, zu untersuchen.

Hierbei soll auch die Entgegengesetztheit mancher Forderung erklärlich und in ihren Wurzeln erkennbar werden, und gerade auf die größeren Zusammenhänge, aus denen diese Gegensätze entspringen, soll Wert gelegt werden. Auf kaum einem anderen technischen Gebiet ist ja heute ein so enger Zusammenhang von Forderungen organisatorisch-technischer Maßnahmen (z. B. Betriebsart, Ausbaugröße) mit der Auffassung vom Wesen und den Aufgaben des Staates betont als in der Wasserkraftwirtschaft. In diesen — im eigentlichsten Sinn politischen — Wurzeln ist denn auch die Verschiedenheit der Forderungen letzten Endes verankert, und wenn wir diese verstehen wollen, müssen wir jene aufdecken, ohne daß wir an ihnen kritisch zu rühren brauchen, d. h. eine „politische Stellung" einnehmen müssen.

Betrachten wir zunächst den reinen Wirtschaftsstaat von heute, so wird man sagen können, daß er in seiner materiellen Erscheinung eine Summe und Organisation von Einzelwirtschaftszellen ist, deren Gesundheit die des Staates selbst ist. Insofern ist die Berücksichtigung, das Verstehen des privatwirtschaftlichen Standpunkts dieser Einzelzelle (in unserem Fall der Kraftwerksunternehmung) für den Staat unumgängliches Erfordernis. Wie aber sieht dieser privatwirtschaftliche Gesichtspunkt aus? Als Organismus hat die Unternehmung ihre eigenen Lebensbedingungen; hier gilt die biologische Regel: Der Boden muß günstig sein für ihre Existenz, sonst kommt sie nicht fort. Umgekehrt wird sich danach aber auch in einem gegebenen Lebensfeld der für dieses geeignete Organismus durchsetzen, früher oder später je nach den ihm entgegenstehenden Hemmungen: Ist oder wird z. B. bei Elektrizitätsversorgung durch die Entwicklung von Technik oder Wirtschaft das Gebiet gerade für Wasserkraft reif, so kann die schon eingesessene Dampfkraftunternehmung durch das Monopol ihres Standortes innerhalb ihres Versorgungsgebietes wohl noch einige Zeit dahinleben, aber mit dem Fortschreiten der Zeit gräbt sich ihr Grab näher heran und da diese Zeit Opfer (z. B. höhere Preise — geringere Produktion) für die Gesamtwirtschaft bringt, so ist eine frühzeitige Erkennung der Sachlage staatsbürgerliche Pflicht des wissenschaftlichen Technikers und privatwirtschaftliche Wohltat sogar für den Dampfkraftunternehmer selbst, der aus der Trägheitsbahn herausgedrängt, rechtzeitig abschreibt und nach günstigerer Richtung hin neu investiert, bezw. sich selbst am Ort einer günstigeren Werkart zuwendet.

Es ist ein Verdienst der jüngeren Wirtschaftswissenschaft, darauf hingewiesen zu haben, wie wichtig die Kenntnis der privatwirtschaftlichen Lebensregeln für den Staatsmann und Gesetzgeber ist. Das trifft für die Wasserwirtschaft ganz besonders zu. Wohl bestehen innere Gegensätze, wohl ist der unersättliche Hunger nach Gold vorhanden, wiewohl auch bei der privaten Großwirtschaft Anzeichen zu finden sind für die Erkenntnis, daß das private Heil mit dem des Ganzen eng verknüpft ist und daß sich ihm auch privatwirtschaftliche Ziele anpassen müssen; aber das Erwerbsprinzip muß den Unternehmer beherrschen, will er nicht früher oder später im Wettbewerb unterliegen und vom Wirtschaftsfeld getilgt werden. Die Bilanz, die Zahl ist der Ausdruck des wirtschaftlichen Prinzips; die Rechenhaftigkeit steht schon an der Wiege des Unternehmens; schon dem Entwurf muß sie ihren Stempel aufdrücken. Wie macht sich

Digitized by Google

dieser Standpunkt bei unserem Beispiel geltend? Wie betrachtet der Privatunternehmer die Gründung? Wie steht ihr der Entwurf gegenüber?

Der natürliche Anstoß ist der rein technische, das Vorhandensein einer Wasserkraft, ihre Nutzbarmachung. Für den augenblicklichen Stand der Technik und die augenblicklichen Löhne, Material und Transportpreise usw. ergibt sich eine Kostenfunktion, die nach den Ausbaufaktoren (also etwa Ausnutzungsmenge und Ausnutzungszeit [Speicherung]) veränderlich ist und vom Ingenieur mehr oder weniger genau festgestellt wird. Das Kostenbild des Ausbaues stellt eine Mulde dar, deren tiefster Punkt die Ausbaugröße für die billigste Kraft darstellt. Denn der technische Ausbau folgt einer Gesetzmäßigkeit des zu- und abnehmenden Aufwandes: eine zu kleine Ausnutzung ist ebensosehr unwirtschaftlich, wie die technisch vollkommene Ausnutzung des letzten Wassertropfens, wenn auch die Verluste bei einem Überbauen geringer sind als bei einem Zurückbleiben hinter dem Optimum[1]).

Zu dieser Feststellung der Ausbaukosten kommen die Betriebsaufwendungen. Auch sie werden aus Erfahrungswerten des Augenblicks für jede Ausbaugröße ermittelt. Genau so wird Bau und Betriebsaufwand für die Kraftübertragungsanlage sowie eine etwa ergänzende oder in Wettbewerb gezogene Dampfkraftanlage vom Techniker festgestellt. In dieser auf die Anwendung der Naturgesetze hinauslaufenden Tätigkeit des Ingenieurs ist aber durchaus nicht mathematische Unfehlbarkeit und unveränderliche Gültigkeit vorhanden. An den theoretischen Möglichkeiten der Kraftgewinnung gemessen ist jeder Ausbau mit Verlusten verknüpft; die Bauanordnungen zur Erreichung des günstigsten Ertrags sind auf vielerlei Weisen möglich; ständig bringt Wissenschaft und Technik neue Möglichkeiten, größere Maschinentypen mit besserer Kraftausbeute, günstigere Anordnungen (z. B. Krafthaustypen) mit geringerem Aufwand bei gleichem Erfolg. Das ist also der rein technische Gesichtspunkt: aus der gegebenen Naturkraft mit dem geringsten Aufwand den größten Kraftertrag zu erzielen. Der Weg zur Lösung der Aufgabe ist meist nicht vorgezeigt, vielmehr ein Feld für die Tüchtigkeit des Ingenieurs.

Wie betrachtet nun der Unternehmer diese ihm gegebenen technischen Unterlagen? — Kritisch!

Er frägt: Haben diese Entwurfszahlen Anspruch auf Gültigkeit auch für mich? Wie groß waren denn etwa Bauüberschreitungen an Zeit und Geld, unvorhergesehene Ereignisse, Hochwasser, Eis usw. bei ähnlichen Anlagen? Nach diesen Feststellungen wird er als Kaufmann zu den technischen Kostenwerten Zuschläge machen und in diesem Fall mögen sie bezüglich des Kalkulationsrisikos beim Vergleich der Wasserkraft mit der Dampfanlage zuungunsten der ersteren ausfallen: Die Wasserkraftanlage ist ein privatwirtschaftlich riskanterer Bau als die Dampfkraft und bei sonst gleicher Bauwürdigkeit wird der Privatunternehmer die letztere vorziehen. Aber der kaufmännische Unternehmer hält sich nicht nur an die Gegenwart, für ihn ist die Wirtschaft nicht ein ruhiger See, sondern ein fließender Strom, von dem er möglichst viel Nutzen auf sein Gebiet leiten will. In Wirklichkeit ändert sich ja jedes Wirtschaftselement (Preise, Löhne, Miete, Zinsfuß usw.) in der Zeit. Würde er deren Verlauf zum voraus kennen, so würde er die Ausbaugröße so wählen, daß nicht der einmalige Jahresertrag ein Maximum wird, sondern der Summenwert aller Jahreserträge. Er kennt den Verlauf aber nicht und wird in seiner Vorsicht auch nicht auf ihre günstige Entwicklung spekulieren. Neben Finanzierungsschwierigkeiten wird ihn aber gerade diese Erwägung zum stufenförmigen Ausbau drängen, der leider bei Wasserkraftanlagen für viele Posten (Wehr, Kanal) technisch-wirtschaftlich ausgeschlossen ist.

Anlagekapital und Betriebskosten, das sind die beiden Posten, die seinen Gewinn bestimmen; die Verzinsung des Anlagekapitals ist für den Unternehmer das X, das einen Größtwert annehmen soll, auf das der Ertrag abzüglich der — Betriebskosten in weitestem Sinn — zurückgeführt wird, das X, nach dem sich Art und Größe des Ausbaues richten, das X, welches dem Unternehmer, falls es den Durchschnitt der anderen Unternehmungen nicht erreicht, sagt: Du hast die Bedürfnisse der Allgemeinheit nicht richtig erkannt, andere Güter sind begehrter, Du hast falsch investiert. In dem Verhältnis von Anlage- zu Betriebskosten liegt der grundsätzliche privatwirtschaftliche Unterschied zwischen Wasserkraft und Dampfkraft, und zwar darin, daß dort bei mäßigen Betriebskosten große Gesamtnettoerträge auf große Kapitalmengen verflacht werden müssen, während hier die infolge hoher Betriebskosten kleineren Überschüsse sich auf kleine Anlagesummen häufen. Wenn so die empfindliche Stelle für Dampfanlagen Löhne und Preise sind, so sind es für Wasserkraftwerke einerseits Fehler in den Entwurfsrechnungen auf der Kostenseite, andererseits Tarifzwang und Gesetzeseingriffe auf der Einkommensseite. Hierin liegt wohl ein Grund für die eigentümliche Erscheinung, daß sich Wasserkraftanlagen von riskanten Industriepapieren nach kurzer bewährter Betriebsdauer zu sicheren Anlagepapieren börsenmäßig umwerten, sobald eben jene Baurisiken überwunden sind[2]).

[1]) s. A. Ludin, Die Wasserkräfte I. S. 74. Abb. 29.

[2]) Vergl. Conrad: Die kaufmännische Bedeutung der österreichischen Alpenwasserkräfte. Wien 1910, S. 40 ff.

Digitized by Google

Der Unternehmer muß deshalb verlangen, daß der Gesetzgeber diese privatwirtschaftlichen Gesichtspunkte bei seiner politischen Zielsetzung als geltende Faktoren einsetzt und einer Wasserkraftanlage genau so viel und so wenig gelten läßt, wie anderen Industrien. Hat der Unternehmer sich einmal mit den gebotenen Bedingungen abgefunden und sein Kapital in der Wasserkraftunternehmung angelegt, so verlangt seine Gerechtigkeit auch den Genuß, den ihm seine richtige Kalkulation zuwendet, genau wie ja das Risiko einen Verlust ermöglichte. Das Maß ist seine Sache: gibt der Unternehmer festverzinsliche Obligationen aus, so muß für ihn mit dem damit vergrößerten Risiko auch ein größerer Gewinn verbunden sein. Kennt er die ihm auferlegten Lasten zum voraus, so stellt er sie in seine Kalkulation ein und sie werden einen vorsichtigeren Ausbau verursachen. Denn wie in der rein theoretischen Ableitung grundsätzlich ein Punkt der Ausbaugröße (Ausnutzung) die geringsten Kosten der Krafteinheit bringt, so wird der Unternehmer den Ausbau so lange ausdehnen, so lange für die gewonnene Krafteinheit die Einnahme über der Ausgabefunktion liegt, insofern der Unternehmer den möglichen Gewinn immerhin kalkulatorisch in die Einnahmefunktion hineingelegt hat. Eine Verringerung der Einnahmemöglichkeit, d. h. eine Senkung der Einnahmefunktion rückt aber den Schnittpunkt mit der Ausgabefunktion nach der Seite der geringeren Ausbaugröße hin. Sonach wird eine Beschränkung des Gewinnes nach oben, so erstrebenswert sie auch anderen Zielen erscheinen mag, privatwirtschaftliches Hemmnis für den technisch weitgehenden Ausbau der Wasserkraft sein. Mindert dagegen der Staat etwa durch Garantien von Mindestverzinsungen das Risiko, so kann sich der Privatwirt auch eine zum voraus festgesetzte Beschneidung der Gewinne gefallen lassen. Nur muß er verlangen, daß diese Tatsachen ihm in seine Kalkulation eingestellt werden. Nachträgliche Lasten müssen das kaufmännische Vertrauen erschüttern und auf den späteren privaten Kraftausbau zurückhaltend wirken.

Freilich kann man der Ansicht sein, daß die Wirtschaftsverhältnisse schon so weit vorgeschritten sind, daß die privatwirtschaftliche Rentabilität außer jeder Frage steht, daß es vielmehr darauf ankomme, Auswüchse und Störungen zu verhindern. „Das Großkapital wittere mit dem ihm eigenen Instinkt, daß hier etwas zu verdienen sei." Das kann wohl sein, und wenn der Staat die Konsequenz zieht und selbst baut, so wird sich von diesem Standpunkt aus nichts einwenden lassen. Nur sollte es eben überhaupt nicht so weit kommen, daß die Baureife zu sehr überschritten wird, und infolgedessen die Privatunternehmer einen solch ungewöhnlichen Übergewinn erhoffen können, vielmehr sollte zum allgemeinen Optimum mindestens ausgebaut werden, sobald eine wirtschaftliche Durchschnittsrente erzielt wird. Für den, der dieses größere Ziel im Auge hat, wird es auch ein leichtes sein, sich von straffen, allzustraffen Rechts- und Eigentumsauffassungen loszumachen, er wird nicht geblendet von ihnen, sondern einen zweckmäßigen Wirtschaftsmechanismus für den Staat erstreben und vorsichtig die Rechtsäußerungen danach richten, wie es die neuzeitlichen Wassergesetze mehr oder weniger tun.

Diese erörterten privatwirtschaftlichen Gesichtspunkte sind nun aber keineswegs auf den bürgerlichen Unternehmer beschränkt, auch der bauende Staat oder Gemeindeverband kann sich von privatwirtschaftlichen Erwägungen leiten lassen. Auch er kann nach dem größten erzielbaren Reinertrag der Anlage streben, um ihn auf die größere oder kleinere Allgemeinheit auszuschütten. Und doch ist die Verfassung seines Geschäftssinnes anders als die des Privatunternehmers.

Erstens ist sein Unternehmerrisiko andersartig: es steht für ihn nicht so viel — nicht die Existenz — auf dem Spiel. Er ist freier in seinen Handlungen, in Preisfestsetzungen, in seiner Monopolstellung —; schlimmstenfalls wird das notleidende Unternehmen ein Zuschußbetrieb. Hierin ist er günstiger daran als ein Privatwirt.

Zweitens ist aber auch eine Verschiebung seiner Unternehmerpsyche aus seinem Rechtswesen abzuleiten und zwar nach der ungünstigen Seite hin. Sie liegt in seiner Abhängigkeit, seiner Verantwortlichkeit und Willensbindung, dem Budgetismus und der Kompetenz. Privatwirtschaftliche Richtung des Fiskus und Bestimmungszwang seitens der Kundenorganisation (Stände, Gemeinde) ist widersinnig: Soll der Erfolg des Fiskus mit Unternehmermaß gemessen werden, so muß man ihm auch dessen Freiheit in der Preisbildung usw. geben; dann erst kann seine Erfolgsrechnung der Ausdruck seiner Tüchtigkeit sein, dann muß er aber den Erfolgsmaßstab z. B. auch seinen Angestellten gegenüber anwenden können, das heißt: er muß sie — vom „Direktor" ab nach Leistung nicht nach Alter und Platz und nicht unwiderruflich bezahlen dürfen.

Aber auch das Gegenteil von Kundenrücksicht kann beim fiskalischen Betrieb möglich sein. Rein politische Gesichtspunkte können den Staat, die Stadt zu unserem Unternehmen treiben, so die Unabhängigkeit einer sicheren Einnahme von dem Bewilligungsrecht der Stände, oder die Schaffung einer für die Steuerzahler bequemen Abgabe; solche reine Machtfragen, solche nichttechnischen und nichtwirtschaftspolitischen Gesichtspunkte treten denn wohl gerade bei Betonung des rein fiskalischen Standpunktes in den Urteilskreis und leider nicht mit offenem Visier. Sie können

Digitized by Google

der technisch-wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit des „Kampfobjektes" — der Kraftanlage — sehr schaden.

Über diesen privatwirtschaftlichen und fiskalischen Gesichtspunkten wölbt sich aber der „volkswirtschaftliche". Ist früher lediglich der Ertrag für den Unternehmer ins Auge gefaßt worden, so wird jetzt mit ihm das Konsumenteninteresse berücksichtigt. Beide sollen zusammen zum Wohl des Ganzen in einem Optimum erscheinen.

Wenn nun diese Ansicht so leicht erreichbar und in ihrem Erfolg erkennbar wäre, so würde sie wohl bei der heutigen Auffassung des Staatswesens allein gelten. So aber wird man schon an der folgenden ganz gedrängten Entwicklung auch für das erörterte Gebiet erkennen, wie schwer es ist, sich in der Parteien Meinung durchzufinden, wie verschleiernd um die „Wahrheit" die politischen Ausgangspunkte durcheinanderwirbeln.

Hat z. B. der Eine das „Produktionsoptimum" im Auge, der Andere die „gerechte Verteilung", so werden sie aneinander vorbeireden, sich nicht verstehen, ohne zu merken warum. Aber viel von der Schärfe kann weggenommen werden, wenn die Erörterung darauf hinausläuft rückwärts den Ausgangspunkt der Forderungen klarzulegen. Und dabei wird man in der wasserwirtschaftspolitischen Diskussion auf politische Wurzeln stoßen, welche durchaus nicht in der Wasserwirtschaft allein fußen.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserkraftnutzung.

Bei Ausführung des Wasserstraßennetzes vom 1. April 1905 wurde an der Weser bei Döverden ein Kraftwerk gebaut, das sowohl das Kanalpumpwerk bei Minden wie die benachbarten Kreise mit elektrischem Strom versorgt. Weiterhin werden auf Grund des Gesetzes vom 9. Juni 1913 die Wasserkräfte im oberen Quellgebiet der Weser und auf Grund des Gesetzes vom 8. Mai 1916 die Wasserkräfte des Mains ausgebaut. Um diese Kraftwerke miteinander zu verbinden, und dadurch ein geschlossenes großes staatliches Versorgungsgebiet von Bremen bis zum Main zu schaffen, ist die Errichtung eines staatlichen Kraftwerks bei Hannover geplant. Die Baukosten des neuen Werkes, das innerhalb von 2½ Jahren nach Friedensschluß betriebsfertig sein soll, sind auf 13 Millionen Mark veranschlagt. Die Erzeugung des elektrischen Stroms wird sich auf 50 Millionen Kilowattstunden belaufen, eine Leistung, die noch steigerungsfähig ist. Das Stromversorgungsgebiet der **staatlichen Kraftwerke zwischen Bremen und Main** besteht nach Fertigstellung des Kraftwerks Hannover aus den staatlichen Versorgungsgebieten: Kraftwerk Döverden, Kraftwerk Hannover, Oberweser Kraftwerke, Mainkraftwerke, Minden-Ravensberg. (Strombezug von Döverden). An fremden Versorgungsgebieten: Stader Zweckverband, Bremen, Celle, Braunschweig, Paderborn, E.-W. Westfalen, Südharzwerke, Buderus, Großherzogtum Hessen (Oberhessen).

In diesem Gebiet wird die Elektrizitätswirtschaft durch ein zusammenhängendes Netz von Hochspannungsleitungen auf eine einheitliche Grundlage gestellt, die für die Wirtschaftlichkeit und stetige Betriebssicherheit von großem Werte ist. Fast alle zeitweilig vorhandenen Überschüsse der Wasserkraftwerke in elektrischer Arbeit, deren Verwendung im eigenen Versorgungsgebiet nicht möglich ist, werden dem Dampfkraftwerke Hannover zur Verringerung seiner Erzeugung zugeführt, während bei Kraftmangel der Wasserkraftwerke der Aushilfsstrom im staatseigenen Kraftwerk Hannover billig erzeugt und in die Absatzgebiete der Wasserkraftwerke geliefert wird.

Mit der Frage, wie sich Reich und Staat an der elektrischen Versorgung des Landes beteiligen sollen, haben sich alle beteiligten Ressorts sehr eingehend befaßt. Die Regierung hat folgende Leitsätze als Norm aufgestellt: Wie die Erfahrungen vor, und insbesondere auch während des Krieges gezeigt haben, kommt der ausreichenden Versorgung des Landes mit Elektrizität eine hervorragende Bedeutung zu. An ihrer zweckmäßigen Ausgestaltung und Ausbreitung wird auch die Staatsregierung mitwirken, wobei sowohl die Beseitigung unbefriedigender Zustände in der bisherigen Art der Versorgung als auch tunlichste Einheitlichkeit bei der Versorgung neuer Gebiete zu erstreben sein wird. Hierzu kommt neben gesetzgeberischen eine Mitwirkung des Reiches erfordernden Maßnahmen eine fördernde Betätigung des preußischen Staates in Betracht, die in einer Beratung oder auch in einer finanziellen Beteiligung bestehen kann. Bei der Errichtung eigener Kraftwerke wird der Staat auf die Wünsche der Beteiligten, insbesondere der Kommunalverwaltungen, Rücksicht nehmen und in ähnlicher Weise verfahren, wie auf Grund der Gesetze vom 9. Juni 1913 und vom 8. Mai 1916 im Gebiete der Oberweser- und der Main-Kraftwerke. Hiernach wird in jedem Falle schonend vorgegangen werden, ohne ein Eingreifen in befriedigende Verhältnisse und ohne eine Beseitigung wirtschaftlich zweckmäßiger Anlagen. Dem Staate wird hierbei im allgemeinen die Erzeugung und Fortleitung des Stromes im großen zufallen, nicht die Verteilung an die Verbraucher. Die Versorgungsgebiete der die Verteilung des Stromes an die Verbraucher übernehmenden Stromabnehmer werden in den vom Staate wegen der Stromlieferung abzuschließenden Verträgen fest abgegrenzt werden, um unter Ausschaltung eines unwirtschaftlichen Wettbewerbes die vollständige und zweckmäßige Versorgung des ganzen Absatzgebietes zu sichern. Es wird dabei entscheidender Wert auf ein enges Zusammenarbeiten mit den Kommunalverbänden gelegt, denen vorwiegend die Verteilung des Stromes zu überlassen sein wird. Bestehende Werke von Kommunalverwaltungen oder Privatunternehmungen sollen nicht veranlaßt werden, ihren Betrieb einzustellen, doch ist anzunehmen, daß sie sich aus wirtschaftlichen Gründen zur Entnahme des ihnen vom Staate angebotenen Stromes überwiegend selbst entschließen werden. Die Herstellung von Elektrizität für den Eigenbedarf wird keinen Beschränkungen unterworfen werden. Der Betrieb der staatseigenen Kraftwerke wird in erster Linie nach wirtschaftlichen Erwägungen zu Nutzen der belieferten Landesteile erfolgen, jedoch neben ausreichender Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten im allgemeinen auch einen angemessenen Gewinn abwerfen müssen. Zu einer staatlichen Förderung des Elektrizitätswesens gehört unter anderem auch, daß unzweckmäßige neue Anlagen verhindert und die Versorgungsgebiete der verbleibenden Werke sachgemäß abgegrenzt werden.

Digitized by Google

Hierauf wird schon jetzt möglichst bei der Verfügung über staatliches Eigentum und bei den Entscheidungen über Gewährung und Versagung des Enteignungsrechts hingewirkt. Indessen werden diese Handhaben nicht ausreichen, um den nötigen Einfluß auf die Abgrenzung der Versorgungsgebiete und deren Versorgung zur vollen Geltung zu bringen. Es ist daher in Erwägung gezogen, die Errichtung und Ausdehnung von Elektrizitätswerken im Wege der Gesetzgebung von einer Genehmigung abhängig zu machen, bei deren Erteilung nicht nur polizeiliche, sondern vorwiegend wirtschaftliche Gesichtspunkte wahrzunehmen sein werden.

## Wasserstrassen.

Auf der auch von Behörden zahlreich besuchten Tagung des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbandes in Hamburg hielt der Hamburger Wasserbaudirektor Geheimer Baurat Professor Dr.-Ing. Bubendey einen Vortrag über den **Großschiffahrtsweg Elbe—Oder—Donau,** der sich, ebenso wie der Vortrag des zweiten Redners Wasserstraßenbaudirektors Hofrat Otto Schneller Edler von Morthal, Wien, und die auf der Tagung angenommene Entschließung in der Richtung bewegte, die durch die früher berichteten[1]) Kundgebungen gekennzeichnet ist. Der Redner ging näher ein auf die Entwicklung des Schiffahrtsverkehrs auf der Elbe. Er geißelte dabei besonders den ungenügenden Zustand des Fahrwassers der Oberelbe und betonte, daß bereits im Jahre 1889 in einer Eingabe an den Hamburgischen Senat darauf hingewiesen wurde, daß Hamburg zwar seine Häfen und das Fahrwasser der Unterelbe den Anforderungen der Seeschiffahrt angepaßt habe, daß aber das Fahrwasser der Oberelbe noch immer in ganz ungenügendem Zustand sei. Abgesehen von den Zeiten großen Wasserreichtums des Stromes bestehe ein starkes Mißverhältnis zwischen den für die Beförderung nach New-York und nach dem Osten Asiens bezahlten Frachten und den für den Warenverkehr nach Berlin und Dresden zu zahlenden Binnenschiffahrtsfrachten. Im Anschluß an diese Eingabe wurde dann auf die Möglichkeit der Zahlung einer Abgabe bei entsprechender Verbesserung des Fahrwassers hingewiesen. Die Handelskreise waren dieser Meinung zugängig, aber die Vertreter der Oberelbe und Schiffahrt lehnten den Gedanken an eine Abgabenerhebung durchaus ab. Die langjährigen Verhandlungen haben schließlich in glücklicher Weise zu dem Reichsgesetz vom 24. Dezember 1911 betreffend den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben geführt. Sein Inslebentreten wird eine wesentliche Verbesserung des Fahrwassers der deutschen Ströme mit sich bringen. Für die Elbeschiffahrt bedeutet dieses Gesetz die Möglichkeit, alle die Verbesserungen des Fahrwassers durchzuführen, die bei den herrschenden Abflußverhältnissen überhaupt möglich sind. Für die Elbe oberhalb der Havelmündung ist es wesentlich, daß auf etwa 88 Prozent der ganzen Stromlänge die angestrebten oder noch größere Tiefen bereits vorhanden sind. Es kommt deshalb bei der Niedrigwasser-Regelung in den meisten Fällen nur in Betracht, die um Kilometerlängen voneinander entfernten, ungenügende Tiefen aufweisenden Übergänge von einer Krümmung in die andere auszubauen. Das wird ohne merkliche Änderung der Wasserspiegelbreite durch eine Umgestaltung der unter Niedrigwasser liegenden Querschnitte erreicht und es wird vermieden, hierbei die Menge des abfließenden Wassers irgendwie zu ändern. Durch den Ausbau wird also die Vorflut weder Förderung noch Beeinträchtigung, und der Wasserstand weder Hebung noch Senkung erfahren. Man sieht hieraus, daß bei der Niedrigwasser-Regelung nur auf einem geringen Teil der Stromlänge baulich eingegriffen wird, und daß an diesen Stellen lediglich die für die Schiffahrt unbrauchbaren Querschnitte in brauchbare umgewandelt werden. Im Zusammenhang damit treten an die Stelle der unbequemen, scharfen Übergänge von einer Stromkrümmung in die andere ganz schlank verlaufende und deshalb leicht zu befahrende Übergänge. Die mehrfach in Elbeschiffahrtskreisen ausgesprochene Befürchtung, die Niedrigwasser-Regelung der Elbe werde erfolglos bleiben, weil sie einen rascheren Ablauf des Wassers und damit wiederum eine Verringerung der Fahrtiefen herbeiführen würde, ist also ganz unberechtigt. Auch die technischen Gutachten, auf die jene Befürchtungen zum Teil begründet sind, treffen nicht zu, sie lassen eben unberücksichtigt, daß die Niedrigwasser-Regelung auf lange Stromstrecken überhaupt keine Veränderungen des Stromes mit sich bringen und im übrigen an keiner Stelle den Abfluß des Wassers befördern wird. — Es ist nun wohl empfohlen worden, auf die Niedrigwasser-Regelung der Elbe ganz zu verzichten und statt dessen das Fahrwasser der Elbe einzig und allein durch Vermehrung des in wasserarmen Zeiten zum Abfluß gelangenden Wassers zu verbessern. Dem haben die Vertreter des Strombaues indessen entschieden entgegentreten müssen. Die Niedrigwasser-Regelung hat unter allen Umständen den Anfang jeder weiteren Verbesserung des Fahrwassers der Elbe zu bilden, denn durch sie wird an den vorhandenen seichten Stellen eine durch Zuflußwasser aus Staubecken gar nicht zu erreichende Zunahme der Tiefen herbeigeführt werden. Vor allen Dingen muß aber die Niedrigwasser-Regelung den Anfang aller weiteren Fahrwasserverbesserungen bilden, weil sie das einzige Mittel ist, durch das unter Beseitigung der für die Schiffahrt ungünstigen Übergänge von einer Stromkrümmung in die andere, dauernd ein glatter, gleichmäßiger Verlauf des Niedrigwassers herbeigeführt werden kann. Der Redner wies dann nach weiteren langen Erörterungen auf seine bereits früher gestellte Frage hin, unter Zugrundelegung der in wasserreichen, in mittleren und in ganz wasserarmen Jahren in Dresden und in Magdeburg beobachteten Wasserstände:

> Können wir das Fahrwasser der deutschen Elbe als eine gleichwertige Fortsetzung der auf österreichischem Gebiete zu schaffenden Wasserstraße betrachten?

und er kommt zu dem Schluß:

Das Fahrwasser der Elbe kann zurzeit zwar noch nicht als eine gleichwertige Fortsetzung der auf österreichischem Gebiete zu schaffenden Wasserstraßen betrachtet werden. Es wird aber durch die Ausführung der in dem Reichsgesetz vom 24. Dezember 1911 vorgesehenen Niedrigwasser-Regulierung und durch die bei Ausführung der für das Beraumtal geplanten Staubecken diese Gleichwertigkeit erhalten. — Die Elbe wird nach Ausführung dieser Werke nur ausnahmsweise nicht von vollbeladenen Kanalschiffen befahren werden können. Diese Ausnahmen können sich nur in ganz wasserarmen Jahren wie 1904 und 1911 auf Zeiträume von längerer Dauer ausdehnen und in mehr als der Hälfte dieser Ausnahmezeiten wird mit dreiviertel bis voller Ladung, in der kurzen Restzeit immer noch mit halber bis dreiviertel Ladung gefahren werden können.

## Talsperren.

Zur Hebung des Wasserstandes der Spree und zur Regelung der Wasserversorgung Groß-Berlins beabsichtigt die Regierung, wie anläßlich einer von der Gemeinde Steglitz geführten Verhandlung zur Durch-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 52, 94.

Digitized by Google

leitung eines Wasserleitungsrohrs durch die Spree bekannt wurde[1]), mehrere im Gebiet der **Oberspree gelegene Seen** durch Aufspeicherung von Wasser zu **Staubecken** zu machen[2]). Wenn auch dieser Plan infolge des Krieges nicht durchgeführt werden kann, so wird er doch, sobald die Verhältnisse es gestatten, wieder aufgenommen werden, wie aus einer der Lichtenberger Stadtverordneten-Versammlung unterbreiteten Vorlage des Magistrats hervorgeht. Einem gemäß den Bestimmungen des Wassergesetzes von der Stadt Lichtenberg gestellten Antrage auf Verleihung des Rechts der Grundwasserentnahme im Kaulsdorfer Busch[3]) hatte der Regierungspräsident zu Potsdam als Chef der Verwaltung der märkischen Wasserstraßen bisher widersprochen. Der Regierungspräsident ist aber nunmehr bereit, seinen Widerspruch gegen die für das neue Wasserwerk der Stadt Lichtenberg erforderliche Grundwasserentnahme zurückzuziehen, wenn sich die städtischen Körperschaften Lichtenbergs rechtsverbindlich verpflichten:

„für Ersetzung der aus dem Grundwasserstrom oder mittelbar aus der Spree entnommenen Wassermengen durch Aufspeicherung von Wasser oberhalb Berlins und Zuführung desselben in die Spree in wasserarmen Zeiten zu sorgen oder sich entsprechend an den Kosten der Herstellung, der Unterhaltung und des Betriebes der hierauf gerichteten Unternehmungen zu beteiligen, sofern dies von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten für erforderlich erachtet wird."

Mit der Aufnahme einer dieser privatrechtlichen Verpflichtung entsprechenden Bedingung in den Verleihungsbeschluß hat sich der Lichtenberger Magistrat einverstanden erklärt und ersucht nunmehr die Stadtverordneten-Versammlung, gleichfalls der Abgabe dieser Erklärung zuzustimmen. Bereits im Frühjahr dieses Jahres hatten sich die städtischen Körperschaften mit einer gleichlautenden Verpflichtung für die Sicherstellung des Rechts zur Fortleitung von Wasser aus dem Kaulsdorfer Busch einverstanden erklärt.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Da ein Teil des Yangtseflusses zwischen Itschangfu und Tschungking für die Schiffahrt sehr gefährlich ist, wurde in den Handelsverträgen zwischen China und den fremden Mächten, unter der Regierung des Kaisers Kuang Hsu, bestimmt, daß das chinesische Marineamt die **Schiffbarmachung des Yangtseflusses** übernehmen sollte. Aus Mangel an Kapital wurde in den letzten Jahren nicht viel getan. Der Adel von Szetschuan und Hupeh hat versucht, die notwendigen Geldmittel aufzubringen, und das Verkehrs- und Kriegsministerium hat ihm seine Unterstützung versprochen. Darum beauftragte es im Januar den Admiral Tsai Tingkan, nach Itschangfu und Tschungking zu fahren, um die bis jetzt ausgeführten Arbeiten zu prüfen und um neue Arbeiten einzuleiten. Der Admiral ist jetzt wieder zurückgekehrt und hat in einem Bericht dargelegt, daß die von dem leitenden Ingenieur befolgte Methode gänzlich unbrauchbar ist[1]). Es waren nur auf ganz primitive Art die Felsen im Flusse gesprengt worden, wobei man aber die Überreste im Flusse liegen ließ und die Schiffahrt bei niederem Wasserstande in noch größere Gefahr als vorher brachte.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 72.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 5, 135.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 85.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 68; 1917, 72.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Abführung von Abwässern einer Fabrik in einen Privatfluß.** Urteil des Reichsgerichts vom 10. Februar 1915. (Schultz, Jahrb. f. Entsch. XIII, S. 104.) Der Kläger ist Eigentümer einer Besitzung bei S., die von dem K.-Bache durchflossen wird. Die Beklagte führt seit 1896 aus ihrer Nebenproduktenanlage die Abwässer in den K.-Bach ein. Hierdurch wird derselbe angeblich derart verunreinigt, daß das durch andere Einleitungen ohnehin schon verunreinigte Wasser für den Kläger zur Beflößung der Wiesen und zum Tränken des Viehs völlig unbrauchbar wird. Mit der Klage wurde für die Vergangenheit Zahlung einer Entschädigung und für die Zukunft Unterlassung der Zuführungen verlangt. Das Landgericht gab der Klage hinsichtlich des Unterlassungsanspruchs statt. Die Berufung der Beklagten wurde mit der Maßgabe zurückgewiesen, daß die Beklagte verurteilt wurde: Vorkehrungen zu treffen, durch die die Zuführung ihrer Schmutz- und Abwässer in den K.-Bach, soweit sie dessen Wasser zu landwirtschaftlichen Zwecken, insbesondere zum Tränken des Viehes und zur Berieselung der Weiden des Klägers weniger tauglich machen, verhindert wird. Auf eingelegte Revision wird die Sache zu erneuter Prüfung an das Berufungsgericht zurückgewiesen.

Gründe: Das Berufungsgericht stellt einwandfrei und unangefochten fest, daß die Beklagte andauernd dem K.-Bache, einem Privatflusse, Abwässer zuführt. In den Bach gelangen auch die Kanalisationswasser der Gemeinde S. und dadurch wird das Wasser schon ungeeignet zur Viehtränke. Die von dem Werke der Beklagten ausgehenden Zuführungen machen das Wasser für diesen Zweck noch schlechter, außerdem aber machen sie es unbrauchbar für die Berieselung der Wiesen und Weiden. Die Zuführungen übersteigen, wie weiter festgestellt ist, das Maß des Gemeinüblichen, und sie brauchen daher von dem Kläger als Unterlieger nicht geduldet zu werden. Allein das Recht des Flußanliegers auf Abwehr der Beeinträchtigungen erleidet eine Einschränkung, soweit die Beeinträchtigungen ausgehen von gewerblichen Anlagen, die mit der in § 16 Gew.-Ordnung vorgeschriebenen besonderen polizeilichen Genehmigung errichtet worden sind. Gegenüber solchen Anlagen kann nach § 26 der Reichsgewerbeordnung nicht die Einstellung des Gewerbebetriebes verlangt werden; vielmehr gibt das Gesetz nur einen Anspruch auf Herstellung von Einrichtungen, welche die benachteiligenden Einwirkungen ausschließen, oder, wo solche Einrichtungen untunlich oder mit einem gehörigen Betriebe des Gewerbes unvereinbar sind, einen Anspruch auf Schadloshaltung. Das Berufungsgericht stellt nun fest, daß die von der Beklagten dem K.-Bache zugeführten Abwässer zum Teil und sogar zu einem erheblichen Teile aus der nach § 16 genehmigungspflichtigen und auch genehmigten Ammoniakfabrik, einer chemischen Fabrik, herrühren, und es führt dann unter Bezugnahme auf die Vorschrift des § 26 weiter aus: der Kläger könne nicht Unterlassung der Zuführungen beanspruchen, sondern nur Herstellung von Schutzvorrichtungen. Die Beklagte behaupte zwar, daß sich bessere als die vorhandenen Schutzvorrichtungen überhaupt nicht treffen lassen. Allein, daß dies unrichtig sei, zeige der Befund der Sachverständigen, und es bedürfe auch nicht eines besonderen Beweises, daß die Technik Mittel biete, die Abwässer mehr zu reinigen und weniger schädlich zu machen. Diese Begründung ist zwar nicht, wie die Revision behauptet, in sich widerspruchsvoll, aber sie ist materiell rechtlich nicht bedenkenfrei. Nach dem erforderten Gutachten ent-

Digitized by Google

halten die Abwässer aus der Ammoniakfabrik giftige Stoffe, und das Berufungsgericht nimmt an, daß diese für den Pflanzenwuchs verderblichen Giftstoffe mit den Abwässern auch ferner auf die Wiesen und Weiden des Klägers gelangen werden, wenn auch in schwächerem Maße. Hiernach besteht die Möglichkeit, daß die Beklagte, auch wenn sie alle Vorkehrungen trifft, die mit einem gehörigen Betriebe ihres Gewerbes vereinbar sind, doch schadenersatzpflichtig bleibt, in vollem oder doch in einem solchen Umfange, daß die Kosten der Vorkehrungen zu der Herabminderung des Ersatzanspruchs außer Verhältnis stehen. Nach § 26 kann bloß Schadloshaltung verlangt werden, wenn sich die schädlichen Einwirkungen durch geeignete Vorkehrungen nicht „ausschließen" lassen. Dies in dem Sinne zu verstehen, daß die Einwirkungen sich völlig beseitigen lassen müssen, nötigt das Gesetz nicht, vielmehr erheischt das berechtigte Interesse beider Teile eine freiere Auslegung; immer aber muß daran festgehalten werden, daß das Verlangen nach einer teilweisen Beseitigung der Einwirkungen nicht zu einer unbilligen Belastung des Betriebsunternehmens mit doppelten Ansprüchen führen darf. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wird das Berufungsgericht die Sache in Ansehung der Zuführung der Abwässer aus der Ammoniakfabrik anderweitig zu prüfen haben.

Zu beachten wird weiter aber folgendes sein. Im Gegensatz zu den Genehmigungen aus § 24 umfassen die Genehmigungen aus § 16 die gewerblichen Anlagen „mit allem, was dazu gehört". Im vorliegenden Falle hebt die Beklagte die Abwässer auf ihre Halde, und dort sickern sie dann durch nach dem Bache zu. Der Betrieb der Fabrik erfordert die Beseitigung der Abwässer und eine zu diesem Zwecke dienliche, in dem der Behörde eingereichten Plane mit vorgesehene Anlage möchte zugleich mit der Hauptanlage als genehmigt zu gelten haben. Allein der Schutz, den die Beklagte für ihre Fabrik kraft der für diese erteilten Genehmigung genieße, erstreckt sich nicht, wie anscheinend das Berufungsgericht annimmt, ohne weiteres auch auf die Anlage, mittels deren sich die Beklagte jetzt der Fabrikabwässer entledigt.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Über die Beschaffenheit des zur Zentralversorgung von Flensburg dienenden Trink- und Brauchwassers. Prof. Dr. H. Kent. Lit. Ber. J. f. Gasbel. LX, 574.

**Wasserkraftnutzung.** Höherstau des Rheines bei den Kraftwerken Augst-Wylen. Dipl.-Ing. J. Osterwalder. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 28.

Beachtenswerte Strömungsvorgänge in Wasserzubringerleitungen, die ein starkes Gefälle besitzen. Reg. Baumstr. Winkel Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 555.

Frankreich und seine Wasserläufe. Z. f. d. g. Turbinenw. 14. 3. 11.

**Wasserstraßen.** Großschiffahrtskanal von der Oder nach Oberschlesien. Stadtbaurat Hache. Techn. Gemeindebl. XX. 174.

Die Verbindung der Weser mit dem Rhein und Main. Dr. Apelt. Schiff. Ztg. 4. Probe-Nr.

Vergrößerung und Verbesserung des Hafens von Delfzyl. A. v. Horn. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 575.

Die Weichselschiffahrt vor dem Kriege. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 557.

**Gewässerkunde.** Die Eßlinger Kanäle. Eßling. Ztg. v. 13. 11. 1917.

Die neuzeitliche Zunahme der natürlichen Härte des Weserwassers. Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. H. Keller. Kali. XI. 361.

**Talsperren.** Die Staumauer San Antonio. R. Banz. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 20.

**Abwässerbeseitigung.** Städt. Selbstversorgung und fruchtbare Kolonisation durch rationelle Abwässerverwertung. Kgl. Oberamtmann Grzimek. Techn. Gem.-Bl. XX. 177.

## Neue Bücher.

**Mitteilungen aus dem Dresdener Flußbaulaboratorium** von Hubert Engels. Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Heft 200 bis 201. Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure.

Über neue Versuche im Flußbaulaboratorium wird folgendes berichtet: Bei den Streichwehren, das sind Ausschnitte aus der Seitenwandung eines Gerinnes, durch die bei höheren Wasserständen das überschüssige Wasser zur Entlastung des Gerinnes überfallartig überfließt, ist es auffallend, daß, trotzdem das Streichwehr große Verbreitung gefunden hat, es bisher an einer zuverlässigen, auf Beobachtung gebauten Berechnung der Wirkung des Streichwehres fehlt. Es wird an Hand der Versuchsergebnisse eine Formel dafür aufgestellt, bei der es erwünscht ist, daß sie im großen nachgeprüft wird.

Neben der Erforschung der Wirkung des fließenden Gewässers gehört es zu den Aufgaben des Flußbaulaboratoriums Strömungsvorgänge und Geschiebebewegungen in solchen Modellflüssen zu untersuchen, die in einem gewissen Maßstabe zur Wirklichkeit eine gewisse Flußstrecke im kleinen wiedergeben. Wenn es auch nicht gelingt, in allen Punkten genaue Ähnlichkeit zwischen Modell und Vorbild herbei zu führen, so wird man doch in der Lage sein, örtliche Wirkungen anhand der Modellversuche zu erforschen und ihre Ursache zu ermitteln. Eine in dieser Richtung dem Laboratorium gestellte Aufgabe war die, ob durch die Abflachung von Flußkrümmungen gelegentlich von Flußregulierungen Rutschungen der Ufer hervorgerufen oder gefördert werden können. Dieser Nachweis wird durch den Modellversuch erbracht.

Eine dritte Aufgabe bezog sich darauf, nachträglich festzustellen, in welcher Weise ein ehemaliges Überschwemmungsgebiet vor seiner Eindeichung beim höchsten Hochwasser überflutet worden war, bezw. welcher Teil dieses Gebietes an der Abführung des Hochwassers tätigen Anteil genommen hat.

Die Stadt Düsseldorf plant die Anlage eines Hafens auf dem hochwasserfrei eingedeichten Gelände auf dem rechten Rheinufer unterhalb der der Stadt. Für diesen Hafen sind 2 Entwürfe ausgearbeitet und es lag die Aufgabe vor, durch den Modellversuch das Verhalten der beiden Mündungen bezüglich ihrer Verlandung zu erforschen.

Weitere Versuche erstreckten sich auf die Querschnittsform paralleler Seeuferwerke und zwar an sandigen Ufern und für undurchlässige Bauweise. Die Versuche führten zu dem Ergebnis, daß die Zweckmäßigkeit der Form der neueren Dünenschutzwerke auf unseren Nordseeinseln, insbesondere auf Wangerood und auf Borkum, bestätigt wird.

**Uhlands Ingenieurkalender 1918.** 44. Jahrgang, bearbeitet von F. Wilcke, Ingenieur in Leipzig. 2 Teile. Alfred Kröners Verlag in Leipzig. Preis 4 Mark.

Auch im 3. Jahre des Weltkrieges hat der Fortschritt auf allen im Kalender vertretenen Ge-

Digitized by Google

bieten der Technik angehalten. Auf Grund dessen bietet auch der vorliegende Jahrgang dieses altbekannten Taschenbuches viel des neuen.

So konnte im ersten Teile das Tabellarium erweitert, bezw. durch neue Daten ergänzt werden. In den Abschnitt Seiltriebe wurden die Zahlentafeln über Balata- und Kamelhaartreibriemen aufgenommen, desgl. wurde der über Stahlbandantriebe durch eine Tafel ergänzt und auch an sich erweitert.

Weitgehende Veränderung erfuhr der Abschnitt Pumpen und Gebläse und zwar sowohl im rein textlichen als auch tabellarischen Teil.

Noch umfangreicher sind die Änderungen im 2. Teil. Hier setzen sie gleich im mathematischen Abschnitt ein, erstrecken sich über Maschinenelemente und erreichen dort in dem Abschnitt Berechnung der Kugellager ihren Höhepunkt. Auch das Hjelmstedtsche Verfahren zur graphischen Bestimmung der Durchmesser von Stufenscheiben fand hier Aufnahme.

Der Abschnitt über Wasserturbinen erfuhr ebenfalls eine Erweiterung durch Aufnahme neuer Konstruktionen bei Ausscheidung alter. Gleiches gilt von Kapiteln Feuerungen und Explosionsmaschinen. Über die Berechnung des Injektors sind ebenfalls und zwar erstmalig Angaben gemacht. Auch der Abschnitt Humphrey-Pumpe erfuhr eine Erweiterung. Die Berechnung des Hydraulischen Widders wurde kurz angegeben und schließlich auch der ganze Abschnitt Pumpen gründlich geändert, um dem mehrfach ausgesprochenen Wunsche nach Berücksichtigung auch der Kompressoren gerecht zu werden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Gumbinnen.** Zur Errichtung eines Wasserwerkes hat die Stadt die Bohrgerechtigkeit auf den Grundstücken in Gertschen erworben.

**Leitmeritz.** Der Ankauf von Grundstücken in Schüttenitz und Skalitz mit allen Quellen und Quellenfassungen und den auf den Grundstücken erbauten Sammelschächten der Nordböhmischen Wasserbaugesellschaft, wurde für den Ausbau der Wasserleitung genehmigt. Die Gemeinde Theresienstadt ist bereit, die eine der beiden Quellen zu erwerben, so daß der Kaufpreis von 500 000 K. auf Leitmeritz und Theresienstadt aufgeteilt wird.

Weitere Mitteilungen über den geplanten Bau und die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Reinsdorf.**

## Wasserkraftnutzung.

Die Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft des Volkswirtschaftsdepartements beabsichtigte eine bessere Ausnützung der Wasserkräfte im Linthgebiet durch Stauung des **Wallensees** bei Wesen um etwa 1,6 Meter über den mittleren Niederwasserspiegel. Der Regierungsrat lehnte die nachgesuchte Zustimmung im Hinblick auf die damit verbundenen Nachteile für die Bewirtschaftung der anstoßenden Liegenschaften ab.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Herne** in Westf. Die Stadtverordneten haben einer Bürgschaft für die Hafenbetriebsgesellschaft in Höhe von 2 900 000 Mark zugestimmt. Die Anleihe ist erforderlich für den herzustellenden Anschluß nach dem Bochumer Verein und für die Erweiterung des Kohlenhafens.

**Singen** in Baden. Der Gemeinderat hat den Vertrag wegen Ausarbeitung eines Planes über eine Hafenanlage genehmigt.

Die Kriegsfischereigesellschaft hat sich an die Regierung gewandt mit dem Ersuchen bei **Straminke** einen Fischereihafen anzulegen. Für den Bau sind 7 Millionen Mark in Aussicht genommen.

Die ungarische Regierung trifft Vorbereitungen, damit nach dem Kriege die Flußbauarbeiten in größerem Stil in Angriff genommen werden können. Zu diesem Behufe gründet das ungarische Ackerbauministerium gemeinschaftlich mit der Ungarischen Bank und der Agrar- und Rentenbank eine Aktiengesellschaft, die den Namen **„Ungarische Wasserbau-A.-G."** tragen und vorläufig über ein Grundkapital von fünf Millionen Kronen verfügen wird. Dieses Unternehmen übernimmt die Einrichtungen im Besitz der Ungarsichen Bau-A.-G. und wird die nötigen Wasserbauarbeiten vornehmen.

## Flussregulierung.

Das vom Tiroler Landtag vor Kriegsausbruch beschlossene Gesetz über die **Etsch**-Regulierung Töll-Passermündung wurde dem Kaiser zur Sanktionierung vorgelegt. Mit ihr wäre das letzte Hindernis gegen den Meran gefährdenden Zustand des Etschbettes beseitigt. Zu hoffen ist, daß noch in diesem Jahre mit Eintritt des niederen Wasserstandes mit den Arbeiten begonnen werden kann.

Der Große Rat von Wallis hat die zu 50 000 Fr. veranschlagte Verbauung des **Salentze**baches auf dem Gebiet der Gemeinde Saillon beschlossen.

Die Landeskommission für Flußregulierungen im Königreiche Böhmen vergibt die Ausführung von Regulierungsarbeiten an dem **Seifenbache** in Arnau.

Die Korrektion des **Sulgenbaches** in Bern, verbunden mit der Umwandlung des Bachbettes in einen geschlossenen Kanal, wird zur Ausführung gebracht. Für diese Korrektion wurde ein Kredit von Fr. 850 000 und für die Erweiterung des Kanalisationsnetzes im Einzugsgebiete ein Kredit von Fr. 350 000, zus. Fr. 1 200 000 bewilligt.

## Be- und Entwässerung.

Die kantonale Kommission hieß die Entwässerung des **Vedeggio**tales bis Lugano im Kanton Tessin für den Zweck der Erweiterung der Anbaufläche gut.

Eine Versammlung von Grundbesitzern setzte eine Kommission ein für die Vorbereitung eines Meliorationsprojektes für das Gebiet zwischen Schwerzenbach, Nänikon, Greifensee und **Volketswil** in der Schweiz mit dem Kimlibach als Hauptkanal.

Der **Winenbach** zwischen Münster und Neudorf im Ktn. Luzern soll reguliert werden, um den Ertragswert des Mooses zu erhöhen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Allenstein.** Die Stadtverordneten haben beschlossen, das Gut Trautzig anzukaufen. Es soll zur Errichtung von Rieselfeldern für die Ansiedelung von Kriegsbeschädigten und zur Einrichtung einer Milchviehzucht dienen.

Der Kanalisationsplan des **Itterzweckverbandes**[1]) hat die Zustimmung des Ministers gefunden, der sich zugleich damit einverstanden erklärte, daß die Ausführung bis nach dem Kriege vertagt wird.

Weitere Mitteilungen über den Bau von Kanal- und Kläranlagen liegen vor aus:

**Gelsenkirchen.** (Kolonie der Zeche Westhausen in der Gemeinde Westerfilde.) — **Speyer.** (Heil- und Pflegeanstalt in Klingenmünster.)

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 109.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT.
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XII. Jahrgang. 20. Dezember 1917. Heft 24.


## Wasserkraftwirtschaftliche Gesichtspunkte. (Schluß.)

Auch die große Frage: „Staatliche Wasserkraft oder Privatunternehmung?“ hängt in der politischen Frage: „geregelte Wirtschaft oder freie Wirtschaft?“

Hier bietet sich an einem Beispiel die Möglichkeit, die politische Verwurzelung zu verfolgen. Der Satz, daß das volkswirtschaftliche Optimum für einen Betrieb dort liegt, wo die Preise so festgesetzt werden, daß sie die Selbstkosten decken, findet sich noch heute in der Tarifpolitik der Eisenbahnen. Es findet sich z. B. im bekannten Sammelwerk „das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart“ Bd. I S. 384, Berl. 1911 folgendermaßen ausgesprochen: (Es) „strebt eine rein gemeinwirtschaftliche Tarifgestaltung nur die Deckung der Betriebskosten an, allenfalls noch die Kosten der Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals und läßt sich im übrigen an dem wirtschaftlichen Nutzen, den sie stiftet, genügen (Grundsatz der öffentlichen Anstalt)“. Er kann sich auch auf Wasserkraftanlagen geltend machen. Dieser Satz läßt sich mathematisch folgerichtig ableiten (Launhardt) und gegen seinen Ausgangspunkt seien keine Bedenken vorgebracht. In seiner allgemeinen Gültigkeit für die Gesamtwirtschaft führt er aber weiter zur Forderung, daß jedes Unternehmen seine Preisgestaltung nach ihm einzurichten hat, und damit zum staatlich geregelten Wirtschaftssystem. Ist dies dagegen nicht der Fall, arbeiten die Unternehmen allgemein mit dem Streben nach größtem Gewinn, und nur einige wenige — Wasserkraftanlagen — sollen „gewinnlos“ betrieben werden, so heißt das von vornherein: Staatsbetrieb; und hierbei wird der Nutzen dem örtlichen Konsumenten in dem Maß zugeteilt, als der Gewinn, welcher sonst der Allgemeinheit als Unternehmer zukommt, ihm selbst in Gestalt niederer Preise zufließt.

Darauf stützt sich der Gegner des Staatsbetriebs, wenn er sagt: Gerade vom Standpunkt des Produktionsoptimums ist es der Mechanismus des Privatkapitals, welches den freien Wirtschaftsstaat zum Wirtschaftsoptimum hinführt und zwar dadurch, daß das Privatkapital jeweils dorthin strömt, wo seine Anlage am nutzbringendsten ist. Hierbei erfolgt die Bewegung im privaten Verkehr viel rascher und ausgleichender als wenn der Staat die Investition übernimmt; denn auch er nimmt ja Privatkapital in Anspruch, entweder auf dem Wege des Anlehens, dann bedeutet das aber einen Umweg — oder, wenn er aus andern Staatseinkünften schöpft, so beansprucht er mit noch bedenklicherer Störung den Wirtschaftsmechanismus.

Diese Störungserscheinung des Wirtschaftsoptimums führt der Anhänger freier Wirtschaft an der Zeit des Übergangszustandes verdeutlichend aus. Eine staatliche Wasserkraftanlage mit Kraftabgabe zum Selbstkostenpreis werde eröffnet. Das Unternehmen führt zu einem Wirtschaftsprivileg der sie benutzenden Kreise ansässiger Industrie, welche der Industrie des übrigen Landes infolge Produktionsverbilligung bis zu deren Katastrophe überlegen werden kann. In der freien Wirtschaft dagegen wäre die Einstellung auf die neuen Verhältnisse allmählicher erfolgt, indem die Wasserkraft dann ausgebaut wird, wenn sie die Durchschnittsrente schon um geringes überbietet, — und indem sie sich auch in ihrer Preisgestaltung an die bestehenden Verhältnisse anschließt.

Nicht allein den Staatsbetrieb lehnt der Freund der freien Wirtschaft ab, auch jede fiskalische Sonderbesteuerung einer Anlage verneint er. Sind Bedürfnisse des Staates vorhanden, so finden sie in einer gleichmäßig verteilten Steuer die das Wirtschaftsoptimum wenigst störende Befriedigung. Hier hat er auch den Techniker auf seiner Seite deshalb, weil eine Besteuerung den privatwirtschaftlich günstigsten Ausbaupunkt auf geringere Kraftausnützung zurückschiebt.

Diesem vorgetragenen Standpunkt setzt aber der Anhänger geregelter Wirtschaft wieder einen neuen Gesichtspunkt entgegen. Er sagt: Wir befinden uns eben bei einer Wasserkraft gar nicht mehr auf dem Boden freier Wirtschaft, vielmehr ist gerade mit der Kraftlieferung eine Monopolstellung verknüpft. Sie ist durch die technisch-wirtschaftliche Eigenheit der Kraftzuleitung bedingt, wie bei den Eisenbahnen die hohen Anlagekosten konkurrierende Linien verhindern. Die Preise stellen sich also nicht nach dem wirtschaftlichen Optimum ein, welches Verbraucher und Hervorbringer berücksichtigt,

Digitized by Google

sondern lediglich nach dem Produzenten. Es muß demnach eine Instanz vorhanden sein, welche den Preis so regelt, daß der Gewinn zum Besten beider verteilt wird. Das ist der diktierende Staat.

Wer hat nun in diesen sachlichen Meinungsverschiedenheiten recht? Wessen Sätze sind falsch? oder welche überwiegen die andern an Bedeutung und wie ist dieses Übergewicht zu bewerten?

Diese allgemeinen wirtschaftspolitischen Fragen werden wohl selten zu voller Klarheit gelöst erscheinen. Auch der Fachwissenschaftler, der sie in die Hand nimmt, behandelt sie so vorsichtig, daß sich der Leser selten zu der erhofften Lösung geführt sieht. Also die Erkenntnis ist hier sehr schwer und doch muß sie uns als fernes Ziel vorschweben, und wenn wir uns ihm nur immer mehr aus der Verblendung durch das Allzunahe nähern, so ist schon viel erreicht, dann wird auch auf dem Gebiet der Wasserwirtschaftspolitik manche Schärfe abgeschliffen, Meinungsverschiedenheiten werden auf das allgemeinwirtschaftliche oder allgemeinpolitische Gebiet zurückgeführt, wo sie sich in der Brandung der Klippen verlaufen werden ohne so viel zu schaden, als eine der wissenschaftlichen Objektivität abgeneigte politische Willensdurchsetzung in Wasserkraftfragen bringen kann. Klärende Experimente sind in der Wirtschaftspolitik nicht zu verantworten. Dafür bietet das Studium der Geschichte ähnlicher Verhältnisse viel und hier sind es besonders die Eisenbahnen, welche Ähnlichkeiten wirtschaftlicher Art aufweisen.

Gewiß ist der Ruf nach selbstkritischer Objektivität und nach dem guten Willen auch den Standpunkt des Gegners zu verstehen nicht grundlos. Bei einem kommenden Wirtschaftsaufschwung ist es gewiß nicht leicht sich von dem Bann enger örtlicher Strebungen und Einzelinteressen loszumachen und nach ruhiger Objektivität des Geistes zu streben, wie sie vom wissenschaftlich geschulten Techniker und Wasserwirtschaftler verlangt werden kann.

Wenn wir nun auf dem Gebiet der großen volkswirtschaftlichen Zusammenhänge bezüglich unserer Erkenntnis auf ein „non liquet" gestoßen sind, so gibt es doch noch Punkte, die für die Wasserkraft einen klareren Ausblick bieten.

Nicht allein die augenblickliche Wirtschaftsmechanik, bei der also organisatorische Zusammenhänge (Betrieb, Preise, Kosten usw.) im Vordergrund stehen, kann Gebiet wirtschaftspolitischer Gründe sein, der Staat kann auch über den Augenblick hinaussehen, weit mehr hinaussehen, als die in ihrer Lebensäußerung gebundene „Einzelzelle". Er kann z. B. Rohstoffwirtschaft treiben und sagen: Diese unversiegbare Kraftquelle des Wassers ungenutzt abfließen zu lassen bedeutet für den immerhin erschöpfbaren Reichtum des Landes an Kohlen einen unwiederbringlichen Verlust. Mag ihr Ausbau auch augenblicklich nicht mit der Kohlenkraft wettbewerbsfähig sein, so wird diese Überausgabe sich später für die Allgemeinheit lohnen, um so eher, je schwieriger und teuerer der Abbau wird.

Ganz beherrschend ist aber heute ein neuer Gesichtspunkt für die Anlage von Wasserkräften maßgebend, der der Kriegswirtschaft. Während der Staat im Frieden für ausreichende Beschäftigung seiner Untertanen besorgt ist, handelt es sich im Kriege gerade um das Vorhandensein solcher Anlagen, welche jahrelang mit einem geringsten Aufwand an Menschenkräften arbeiten können.

Wasserkraftanlagen, welche die Kräfte der Natur auf dem kürzesten Weg darbieten, machen 99 von 100 Leuten frei, welche durch die kohlenfressenden Dampfkraftbetriebe beschäftigt sind, wie aus einem Vergleich der reinen Betriebskosten, soweit Löhne in ihnen stecken, zu ersehen ist. Wasserkraftanlagen ersetzen Regimenter von Arbeitern vom Kohlen-Hauer und Heizer bis zum Ingenieur.

Aus diesem Gesichtspunkt heraus wird der Militär-Staat die Wasserkraftanlagen im Frieden, wo ihm Kräfte genügend zur Verfügung stehen, mit allen Mitteln fördern. Hierher gehören als Mittel Mehraufwendungen beim Ausbau, Privilegien und Prämien, wie sie den Besitzern von heeresbrauchbaren Kraftwagen zugewiesen werden, Aufwendungen, wie sie zu unrentabelen strategischen Bahnen im staatlichen Ausbau gemacht werden. Die von der Natur gebotene Wasserkraft unterliegt auch keiner Teuerung. Sie ist im Gegensatz zur Kohlenkraft der Geldentwertung und Preissteigerung nicht ausgesetzt, sie ist eines der wenigen Wirtschaftselemente, welche die Währung in ihrem inneren Werte erhalten hilft. Sie kann das, weil eben die Hauptaufwendungen für sie im Frieden gemacht wurden.

Aus diesen kriegswirtschaftlichen Gesichtspunkten ergibt sich die Forderung: Ausbau so weit als irgend tunlich, sei es im Eigenbetrieb des Staates, sei es durch Förderung, durch Toleranz gegenüber dem Unternehmer. Hier tritt das Produzieren in den Vordergrund, die gerechte Verteilung von Last und Gewinn liegt erst in der zweiten Linie. Wird z. B. die heimische Wasserkraft im einzelnen der internationalen Wasserkraft, wie sie in die chemischen Stickstoff-Produkte niedergeschlagen ist, wirtschaftlich nicht gewachsen sein, so wird eben der Selbstversorgung das Opfer des Schutzzolles gebracht werden müssen, wie es auch der Landwirtschaft zugestanden wird.

Bei dieser angedeuteten Fülle von Gesichtspunkten, in diesem Labyrinth, in dem sich sogar der Fachwirt verliert und zum Dilettanten wird, drängt sich unwillkürlich die neue Frage auf: warum sollen gerade die Wasserwirtschaftler

Digitized by Google

die trennenden Punkte aussuchen? Das muß den wasserwirtschaftlich interessierten Kreisen vor jeder Diskussion zugerufen werden: ob ihr Bodenreformer, Sozialisten, Liberalisten, Freunde des Hochkapitals oder des Beamtenstandes seid, tragt nicht diese politischen Ansichten als die Hauptsache störend auf das Gebiet eurer Tätigkeit. Wenn man das Ziel vor Augen hat: „Wasserkraftwirtschaft", so darf man nicht, wozu der politisch ungeschulte Techniker gern neigt, gerade auf diesem Spezialgebiet allgemeinpolitische Ansichten auskämpfen wollen, man muß diesen Kampfplatz außer Landes legen, dort in der Agrarpolitik, dem Gewerbewesen, der Handelspolitik können politische Ansichten durchgekämpft werden, hier heißt es für uns zuerst: Bauen.

Fällt es doch auch keinem Juristen ein, in politischen Erörterungen die Berechtigung des Rechtsstaates in seiner im Vergleich zum Ausland sehr kostspieligen Ausdehnung zu diskutieren, das Thema öffentlich anzuschlagen, um damit gegebenenfalls eine politische Sonderansicht zu stützen.

Und wenn solche politische Angriffe auf das Unternehmen von außen her kommen, so hat diese Untersuchung gezeigt, daß die Behauptungen durchweg nicht auf felsenfestem Grund stehen, daß man ihnen aber nachgehen muß und im Aufsuchen der verschiedenen Gesichtspunkte den Weg zur ruhigen Sicherheit finden kann.

Dr. Waffenschmidt.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserkraftnutzung.

Zur einheitlichen Versorgung Niederbayerns mit Elektrizität ist die Errichtung einer bayrischen A.-G. **Überlandwerk Niederbayern** in Aussicht genommen. Als Konzessionär dieses Unternehmens tritt die E.-A.-G. auf, doch steht nicht fest, ob sie allein die Ausführung erhalten wird. Die Herstellungskosten sind nach Mitteilung der bayrischen Regierung auf 35 Mill. Mark berechnet worden. Mit der Durchführung soll drei Monate nach Friedensschluß begonnen werden, sie dürfte vier bis fünf Jahre in Anspruch nehmen.

Die österreichische Staatseisenbahnverwaltung hat seit einer Reihe von Jahren für die **Ausnützung der Wasserkräfte Tirols** eingehende Vorarbeiten betrieben, die jetzt veröffentlicht worden sind. Aus ihnen geht hervor, daß der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Tiroler und Voralberger Linien kein technisches Hindernis im Wege steht und daß reichliche Wasserkräfte nebst Reserven hierfür sichergestellt sind.

In Tirol ist der Hausbedarf bereits gedeckt; fast alle Gemeinden sind versorgt und haben elektrisches Licht und elektrische Kraft. Selbstverständlich wäre es zweckmäßiger und sparsamer, dreißig Gemeinden aus einem großen Werke geordnet mit Strom zu versorgen, als daß jede ihre Eigenanlage hat. Aber Bestehendes läßt sich nicht ohne weiteres beseitigen, und wollte man diese jetzt zur Zufriedenheit arbeitenden Kleinanlagen stillsetzen und dafür die Stromversorgung nach modernen Gesichtspunkten aus Großwerken mit weiten Überland-Leitungen einführen, so würde der Strom kaum billiger werden.

Tirol hat keine Großindustrie. Ihre Schaffung würde mehr Unternehmungsgeist, Ausdauer und Geld erfordern, als der Ausbau der Wasserkräfte selbst. Die Industrie muß lebensfähig sein und sich rentieren, sonst kann sie den Strom nicht zahlen. Lange Bahnfrachten für Rohmaterial und fertige Waren verteuern die Fabrikation; die Fernleitung in auswärtige Industriegebiete verteuert den Strom und ist begrenzt. Die meisten Industrie-Unternehmungen erfordern wegen der hohen Anlage- und Betriebskosten ganzjährigen Betrieb und damit auch ganzjährige Kraft. Textilindustrie, Maschinenindustrie z. B. vertragen unter keinen Umständen einen Stillstand von drei Wintermonaten. In der elektrochemischen Industrie liegen die Verhältnisse besser; eine hervorragende Ausnützung der Sommerkraft ist aber auch hier nur auf wenige Zweige beschränkt. Die Winterleistung der meisten Wasserkräfte Tirols beträgt etwa ein Drittel der Sommerkraft. Die Kraftspeicherung von Sommer und Winter ist bis auf wenige Ausnahmen so kostspielig, daß diese Projekte scheitern müßten.

Aus diesen Gründen ist die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Eisenbahnen für die Ausnützung der Wasserkräfte von ausschlaggebender Bedeutung und ihre Verwendung, während der Wintermonate mit Dampfkraftzuschuß, bildet die aussichtsreichste Lösung.

Das Bedürfnis für eine einheitliche gesetzliche Regelung der **Elektrizitätsversorgung des württembergischen Landes** ist immer stärker geworden. So hat sich nun das aus Regierungskreisen und Vertretern von Gewerbe und Handel zusammengesetzte Gesamtkollegium der Zentralstelle für Gewerbe und Handel einmütig für einen Zusammenschluß der Elektrizitätswerke Württembergs ausgesprochen. Es soll damit unter maßgebendem Einfluß des Staates, aber unter Schonung der Bewegungsfreiheit für eine gleichmäßige wirtschaftliche Versorgung des Landes gesorgt werden. Der Gedanke einer Monopolisierung der Stromerzeugung oder auch nur der Verteilung des Stromes wurde dagegen ausdrücklich abgelehnt.

## Wasserstrassen.

Verschiedene Städte und Handelskammern des Maingebiets haben in der letzten Zeit, der Aufforderung des Arbeitsausschusses zur Förderung des **Großschiffahrtsweges Rhein-Main-Donau**[1]) nachkommend, Beiträge für die Entwurfsbearbeitung des Rhein-Main-Donau-Kanals gezeichnet. Dem Rundschreiben des Ausschusses sind folgende Einzelheiten zu entnehmen: Der Aufwand für die Entwurfsbearbeitung beziffert sich nach dem Voranschlag der bayerischen Staatsregierung auf rund 5 Millionen Mark. Hiervon sollen das Reich 2 Millionen, der Kreis der Privatinteressenten an dieser Großschiffahrtsstraße 1 Million und der Staat Bayern den Rest übernehmen. Die bayerischen Städte an der Donau, dem zukünftigen Kanal und dem Main, Bayerns Industriehandel, die außerbayerischen Städte am Main und am mittleren Rhein wie der dortige Handel und die Industrie haben bereits namhafte Beiträge beschlußmäßig zur Projektierung der Großschiffahrtsstraße zugesagt und sich damit Sitz und Stimme in dem Großschiffahrtskonsortium (Main-Donau-Stromverband) und dem hieraus zu bildenden Strombeirat gesichert. Konsortium und Strombeirat sind berufen, in den wichtigsten Dingen bei den Vorarbeiten zur Großschiffahrtsstraße die Entscheidung zu treffen, so

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 21, 28 43, 5.

Digitized by Google

über die Linienführung, die Größenverhältnisse des Kanals und der Schleusen, über die Schiffgrößen und den Schiffahrtsbetrieb und schließlich über die in Frage kommenden, so wichtigen Befahrung-gebühren. Bei dem großen Interesse, das die Städte, der Handel und die Industrie des Niederrheins und der angrenzenden Gebiete an der Projektierung dieser Großschiffahrtsstraße und ihrem Zustandekommen haben, war es geboten, daß auch diese Kreise den nötigen weitreichenden Einfluß im Konsortium und im Strombeirat erhalten. Der Arbeitsausschuß für das außerbayerische Main- und Rheingebiet hat zu Düsseldorf über die Angelegenheit sehr eingehend beraten und ist einmütig zu dem Entschlusse gekommen, es sollten mit Beschleunigung die niederrheinischen und westfälischen Städte, Industrie- und Handelskreise, Einzelvertreter und Gesellschaften ersucht werden, einmalige Beiträge für die Beteiligung an der Kostenaufbringung für das Großschiffahrtsprojekt zu zeichnen. Die Zeichnungen für die Projektierung erfolgen ohne jede Verpflichtung für die Zukunft. Insbesondere begründen sie keine Verpflichtung, an der Aufbringung der den Ausbau des Großschiffahrtsweges selbst treffenden Kosten teilzunehmen.

Zu den **württembergischen Kanalplänen** ist ein neuer gekommen, der auch Pforzheim berührt. Der Wasserbautechniker A. König in Hannover-Linden schlägt vor, statt der Neckarkanalisierung einen Wasserweg für Kohle usw. nach dem Rhein über Cannstatt-Karlsruhe zu suchen. Er schreibt: Leider bleibt man in Württemberg allzu zähe an der teuren und wenig praktischen Kanalisierung des vielgewundenen Neckars von Mannheim ab kleben. Wieviel näher läge es doch, den Kanal unmittelbar vom Rhein, etwa in der Höhe von Karlsruhe, abzuzweigen und ihn dort geradlinig ins württembergische Industriezentrum zu führen, und zwar ohne Rücksicht auf den Neckar. Für einen solchen direkten Kanal würden sich mehrere Wege bieten, die hier nur angedeutet werden können. Baden wird natürlich seinen Vorteil davon haben wollen und fordern, daß entweder Pforzheim oder Bruchsal-Bretten berührt wird, was sich ohne wesentliche Kostenerhöhungen erreichen ließe. Ja, es läßt sich annehmen, daß man in Baden zu einem solchen Stichkanal vom Rhein sich weit freundnachbarlicher stellen wird als zu dem Neckarkanal. Ein Kanal ab Leopoldshafen (100 Meter Meereshöhe) würde über Bruchsal und Bretten in etwa 200 Meter Seehöhe das Metter- oder Enztal erreichen und annähernd in dieser Höhe aus der Gegend Großsachsenheim oder Oberriexingen durch die Abschnitte von Tamm und Oßweil nach Münster am Neckar zu führen sein. Eine andere Linienführung würde in Maxau, auch in etwa 100 Meter Seehöhe, den Rhein verlassen, über Karlsruhe, Durlach, Grötzingen Pforzheim erreichen und geradlinig über Heimerdingen und Münchingen nach Mühlhausen am Neckar zu führen sein. Die letztere Linie böte freilich größere technische Schwierigkeiten, namentlich müßte sie höhergelegenes Gelände anschneiden und vielleicht auf 270 Meter Seehöhe steigen (der Enzspiegel in Pforzheim liegt etwa 247 Meter hoch). Der Hauptvorteil der direkten Kanalführung ist natürlich die bedeutende Wegkürzung, die nicht sowohl den Baukosten als vor allem den Betriebskosten zugute kommt. Wenn sie auch eine Reihe von Schleusen benötigt, so würde anderseits der kanalisierte Neckar bei seinem starken Gefälle (von 215 Meter Seehöhe bei Cannstatt bis 87 Meter bei Mannheim, also 128 Meter auf 188 Kilom.) eine reichliche Anzahl Staustufen erfordern sowie eine gewiß nicht geringere Anzahl anderer Kunstbauten. Die Fahrtdauer auf dem nur 75—83 Kilom. langen direkten Kanal wäre wohl erheblich kürzer als auf dem 188 Kilometer langen Neckar von Mannheim bis Cannstatt, selbst wenn die längere Rheinfahrt von Mannheim bis Leopoldshafen oder Maxau berücksichtigt wird. Gespeist würde der Kanal aus der Enz mit Nebenflüssen.

Seit einer langen Reihe von Jahren wird für die Schiftbarmachung der Ruhr gearbeitet. Nun ist die schiffbar gemachte Lippe als Schiffahrtsweg eine Sackstraße, und ebenso die kanalisierte Ruhr. Beide Wasserstraßen könnten durch einen geeigneten **Verbindungskanal von der Ruhr zur Lippe** beseitigt werden. Die Durchführung des Planes soll wirtschaftlich und technisch nicht aussichtslos sein.

## Binnenschiffahrt.

Ein Vergleich der **Frachten für Eisenbahnen und Wasserstraßen** ergibt folgende Zahlen: Nach Spezialtarif I der Eisenbahnen sind für den Doppelzentner bei 1 Mark Fracht 175 Kilometer, bei 1,50 Mark Fracht 307 Kilometer, bei 2 Mark Fracht 418 Kilometer erreichbar, während 1 Mark Wasserfracht bei Stückgutsfracht 400 Kilometer, bei 10 000 Kilogramm Ladungsverkehr 600 Kilometer, im Wassergutverkehr 1000 Kilometer überwinden lassen und bei 1,50 Mark Wasserfracht die erreichbaren Entfernungen 800, 1000 und 1500 Kilometer betragen.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die **eidgenössische Wasserwirtschaftskommission** trat zu ihrer ersten Sitzung zusammen. Vorsitzender der Kommission ist Bundesrat Calonder. Zur Beratung stehen der Entwurf einer Verordnung des Departements des Innern über die Neuordnung der Wasserzinse, der Entwurf einer Verordnung des Departements des Innern betr. die Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland, der Entwurf einer Verordnung über die Anwendung des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes auf kleinere Werke. Einen weiteren Gegenstand der Beratung bilden die Mittel zur Beschleunigung der Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Eine eingehende Besprechung über die Fragen der Elektrisierung der Bundesbahnen und der finanziellen Beteiligung des Bundes am Bau von Wasserwerken zum genannten Zwecke fand in der ersten Sitzung statt.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Ausübung der Fischereigerechtigkeit in einem Staubecken.** Die Frage, ob ein durch Vertrag mit dem Fiskus und einem Flußanlieger zum Fischen Berechtigter in dem Falle, daß durch Erbauung eines Stauwerks innerhalb des Fischbezirks ein Staubecken entsteht, berechtigt ist, in diesem zu fischen, ist vom Reichsgericht in grundlegender Entscheidung vom 28. September 1917 bejaht worden. In der Urteilsbegründung des Reichsgerichts wird hierüber des näheren ausgeführt:

Das preußische Landrecht verbietet in Teil I Titel 9 § 180 ff. das Fischen auf überschwemmtem Lande. Die betreffende Bestimmung handelt aber nur von n a t ü r l i c h e n Überschwemmungen und findet keine Anwendung auf Fälle, in welchen die Überschwemmung durch k ü n s t l i c h e Anlagen herbeigeführt ist. Sie regelt das Aneignungsrecht an den Fischen während einer Überschwemmung von vorübergehender Dauer, herbeigeführt durch natürliche Einflüsse. Nur wie es bei einem solchen Austreten nicht geschlossener Gewässer mit der Aneignung der Fische zu halten ist, ist im Gesetze geordnet und bestimmt, daß der Fischereiberechtigte die

Digitized by Google

ausgetretenen Fische in der Regel nicht verfolgen darf. Wenn nun das Berufungsgericht unter Anwendung der landrechtlichen Bestimmung den Kläger nicht für berechtigt erachten will, an dem durch die Stauung ausgetretenen Wasser das ihm in der K. zustehende Fischereirecht auszuüben, dann müßte folgerichtig dort auch den Eigentümern der überschwemmten Grundstücke als Anliegern das Fischen versagt werden und die Fischerei danach im Staugebiete, so lange die Stauanlage besteht, gänzlich ruhen. Die K. ist ein Privatfluß. Den Uferbesitzern steht kraft ihres Eigentums an einem solchen Flusse das Recht der Flußfischerei, einem jedem bis zur Hälfte des Flusses zu. Neben dieser, auf der Anliegerschaft beruhenden Befugnis zum Fischen, kann noch für andere Personen eine aus besonderen Rechtstiteln herzuleitende Fischereigerechtigkeit im Flusse bestehen. So lagen rechtlich die Verhältnisse hier vor der Errichtung des Stauwerks. Der Kläger war neben den Uferbesitzern zur Fischerei berechtigt. In dieser Rechtslage ist eine Änderung nicht eingetreten, wenn das Stauwerk nur dazu geführt hat, die Wasserfläche der K. an der hier in Betracht kommenden Fläche durch Überschwemmung von Land zu vergrößern, der Fluß aber als solcher bestehen geblieben ist. Es folgt dann, ohne daß es einer dies noch aussprechenden Gesetzesbestimmung bedarf, aus der Natur der Sache, daß ein vorher bestandenes Fischereirecht an dem nur um Wasserfläche vergrößerten Fluß fortbesteht und es kommt für die Ausübung der Fischereigerechtigkeit des Klägers nicht darauf an, ob an der jetzt vorhandenen Wasserfläche der frühere Flußlauf noch zu erkennen ist. (Aktenzeichen: VII. 58/17; Wert des Streitgegenstandes in der Revisionsinstanz: 16—18 000 Mk.) Kl.

**Der Rigiwasserprozeß**[1]). In der N. Z. Z. vom 21. März 1914 erschien als Erwiderung auf einen Artikel des schwyzerischen Kantonschemikers Bürgi gegen das Verbot der Schulreisen auf die Rigi durch die Zürcher Behörden von Herrn Prof. Dr. A. Heim eine Kritik der Trinkwasserverhältnisse auf der Rigi, die allgemeines Aufsehen erregte. Prof. Heim trat der Ansicht entgegen, daß die nötige Kontrolle durch eine alljährlich ein- bis zweimal stattfindende Untersuchung des Wassers geleistet sei. Die Meinung, daß eine einzelne chemische oder bakteriologische Untersuchung zur Beurteilung eines Trinkwassers genüge, habe schon viel unheilvollen Irrtum erzeugt. Die Verunreinigungen träten bei gefährdeten Quellen meistens nur zeitweise und vorübergehend auf. Es frage sich, in welchem zufälligen Moment die untersuchte Probe gefaßt worden sei usw. Im Anschluß hieran wendet sich Prof. Heim gegen die von Bürgi aufgestellte Behauptung, daß seit 1910 auf der Rigi keine Erkrankungen mehr vorgekommen seien, die sich auf den Genuß von Trinkwasser zurückführen lassen, und setzt weiter in eingehender Begründung auseinander, daß eine dauernde Sanierung nur durch Erstellung eines Pumpwerkes zu erwarten sei, durch das gutes Wasser entweder aus der Wasserleitung von Goldau oder noch besser aus dem Zugersee heraufgepumpt werde. Zwar anerkennt Prof. Heim, daß die Maßregeln, welche die Gesundheitsbehörde von Schwyz getroffen habe, durchaus gut, richtig und notwendig sind, daß das Allerschlimmste beseitigt ist, daß aber diese Maßregeln unter den schwierigen geologischen Verhältnissen der Rigi in ihrer Wirkung noch völlig unzureichend seien. Das beweise schon der Umstand, daß 30 Schüler der Sekundarschule Erstfeld unmittelbar nach einer am 18. August 1913 auf die Rigi unternommenen Schulreise nach dort erfolgtem Wassergenuß an Brechdurchfall erkrankten. Der Artikel enthält sodann einige Stellen, die sich im besondern mit den Trinkwasserverhältnissen auf Rigi-Klösterli befassen; vor allem vermißte er eine Aufklärung des B. darüber, ob die Sanitätsbehörde auch auf Rigi-Klösterli Ordnung geschaffen habe, wo zwei bestimmte total verunreinigte Quellen seit über 30 Jahren zahlreiche Menschen erkranken ließen. B. erwiderte, er habe in seinem ersten Artikel darüber nichts gesagt, weil für die Behörden kein Grund zu außerordentlichen Maßnahmen auf Rigi-Klösterli vorgelegen habe.

Der Hotelbesitzer auf Rigi-Klösterli, alt Landammann Faßbind, erhob hierauf gegen Prof. Dr. Heim eine Schadenersatzklage in einem Betrag von 5000 Fr. Durch den Artikel des angesehenen Gelehrten in der verbreitetsten Schweizer Zeitung sei er schwer geschädigt worden; die Frequenz seines Hotels sei zurückgegangen. Der Beklagte habe wahrheitswidrig behauptet, daß die Trinkwasserverhältnisse in den Klösterli-Hotels schlechte seien und daß vor ihrem Besuche gewarnt werden müsse. Er habe die Sache so dargestellt, als ob diese Gasthöfe konstante Epidemieherde seien, er verschweige, daß die einzig wirklich vorgekommenen Erkrankungen auf die Jahre 1880 und 1893 zurückgehen und erwecke beim Publikum die Meinung, daß immer noch Typhus- und Brechdurchfallgefahr bestehe. Er schweige auch darüber, daß der Kläger gerade noch in jüngster Zeit alle erforderlichen Verbesserungen mit Bezug auf die Trinkwasserversorgung seiner Hotels veranlaßt habe.

Der Beklagte Prof. Dr. Heim lehnte jede Schadenersatzpflicht ab. Er sei der festgegründeten Überzeugung, daß seine Warnung berechtigt war und er im Interesse der Öffentlichkeit und der Wahrheit aufgetreten sei. Er habe weder eine Reihe wichtiger Punkte verschwiegen noch Tatsachen, deren Bekanntgabe in seiner Pflicht gelegen hätte. Die im Artikel aufgestellten Behauptungen seien wahr und behandeln die Trinkwasserverhältnisse auf der Rigi im allgemeinen. Wenn der Beklagte allgemein vor dem Rigiwasser gewarnt habe, so sei das mit Recht geschehen, und es gehe nicht an, daß der Artikel, der sich auf die ganze Rigi beziehe, nun beschränkt werde auf die dem Kläger gehörenden Hotels. Bemerkenswert sei ja auch, daß die andern Hotels nicht geklagt hätten. Auf Kulm und Staffel sei nach dem Erscheinen des Artikels von Heim eine Filtrationsanlage erstellt worden. Die andern Hotels haben also verbessert und die Bemängelungen des Beklagten anerkannt. Der Beklagte anerkenne, daß Verbesserungen angebracht worden seien, aber es komme ihnen kein durchschlagender und sicherer Erfolg zu; die Gefahr bestehe fort, auch dann, wenn sie einmal während mehrerer Jahre nicht zum Ausbruch komme. Auf Rigi-Klösterli habe der Kläger auch saniert; er habe die rein technischen Leitungen und Fassungen etwas verbessert und aus dem Roniwald einwandfreieres Wasser zugeführt. Aber im Quelleneinzugsgebiet seien keine Sanierungen vorgenommen worden, und hier bestehe die Gefahr bis zur Stunde. Nach seiner Überzeugung könne die Gefährdung durch das Trinkwasser dauernd nur beseitigt werden, wenn zu einem andern System der Wasserversorgung übergegangen wird. Lediglich diese auf wissenschaftlichen Untersuchungen und Studien beruhenden Standpunkte habe der Beklagte in dem beanstandeten Artikel auseinandergesetzt, und wenn er hierbei die mit den bestehenden Zuständen verbundenen Gefahren eindrucksvoll hervorgehoben und auch ohne Scheu die durch das Wasser jahrelang gestifteten Schäden als warnendes Beispiel dem Publikum vor Augen gehalten habe, so dürfe er hierfür nicht belangt werden. Daß er nicht absichtlich habe schädigen wollen, darüber bedürfe es keiner weitern Worte. Der Beklagte bestreitet auch, daß durch seinen Artikel ein Schaden

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 167.

Digitized by Google

entstanden ist. Die zurückgegangene Frequenz auf Rigi-Klösterli ist auf den Krieg zurückzuführen.

Das Bezirksgericht, Abteilung 5, ordnete ein Beweisverfahren an, und es fanden auf der Rigi unter Beiziehung eines Sachverständigen zwei Lokalverhandlungen zur Einvernahme von Zeugen und Vornahme eines Augenscheins statt, wobei das Gericht die Frage zu prüfen hatte, ob die Behauptung des Beklagten, die Trinkwasserverhältnisse auf Rigi-Klösterli böten eine ständige öffentliche Gefahr, im Zeitpunkte der Veröffentlichung des beanstandeten Artikels auch auf die in den Hotels des Klägers herrschenden Trinkwasserverhältnisse zutrafen, oder ob hier die früheren Mängel dank durchgreifender Sanierungsmaßnahmen bereits in jenem Zeitpunkte als vollständig behoben zu betrachten waren. Das Gericht hält den Nachweis einwandfrei für erbracht, daß das im klägerischen Hotel „Sonne" zur Verwendung gelangende Trinkwasser aus einem höchst gefährdeten Sammelgebiet kommt, und daß es dementsprechend bis in die jüngste Zeit Coli-Bakterien enthielt. Im weitern sei nachgewiesen, daß die Quellen, welche die öffentlichen Brunnen bei der Station Rigi-Klösterli und beim Kapuzinerkloster speisen, coliinfiziert sind, und daß dies auf Verunreinigung durch Exkremente schließen läßt. Daß ein solches Wasser in höchstem Grade gesundheitsgefährlich ist, brauche nicht näher begründet zu werden. In richtiger Erkenntnis dieser Gefahr seien denn auch die genannten zwei öffentlichen Brunnen in jüngster Zeit auf behördliche Anordnung abgestellt worden.

Das Gericht hat gefunden, der Beklagte sei in seinem Artikel vollständig wahrheitsgetreu geblieben und habe an sich befugte Rechtsgüter nicht verletzt. Es begründet diesen Standpunkt wie folgt: Angesichts der Tatsache, daß trotz den Sanierungsmaßnahmen im Jahre 1913 erneute auf den Genuß von Rigiwasser zurückzuführende Massenerkrankungen aufgetreten sind, sowie der weitern Tatsache, daß bis in die jüngste Zeit auf der Rigi, besonders auch im Klösterli, öffentliche Brunnen bestanden, die nachgewiesenermaßen gesundheitsgefährdendes Wasser führen, sind die Publikationen des Angeklagten zu den irreführenden Darlegungen Bürgis hoch einzuschätzen. Mit ihnen verfolgte er einen wahrhaft guten, einen sittlichen Zweck, dessen Erstrebung gleicherweise im Interesse des einzelnen wie der Gesamtheit liegt. Die Realisierung dieses Zweckes würde eine Überwindung vorhandener Unvollkommenheiten und einen Fortschritt bedeuten. Daß gegenüber solch weitausschauender Fürsorge die dadurch unvermeidliche berührten minder wichtigen Privatinteressen des Klägers in den Hintergrund zu treten haben, bedarf keiner weitern Ausführung.

Ebenso darf im Hinblick auf die ernste wissenschaftliche Betätigung des Beklagten auf dem Gebiet der Quellenforschung ohne weiteres davon ausgegangen werden, daß er mit der Veröffentlichung des Artikels ein redliches Motiv befolgte. Die Auffassung ist durch nichts begründet, durch den Aufsatz seien die Mißstände ans Licht gebracht und Meinungen geäußert worden, um in erster Linie dem Gegner zu schaden . . . Was er in bezug auf die Trinkwasserverhältnisse in Rigi-Klösterli allgemein gesagt hat, treffe im besondern auch auf Quellen zu, die Hotels des Klägers mit Trinkwasser versorgen. Eines Nachweises, daß tatsächlich auf den Genuß solchen Trinkwassers zurückzuführende Erkrankungen erfolgt sind, bedürfe es hierbei nicht. Mit Urteil vom 3. Oktober 1917 hat das Bezirksgericht die Klage für den Kläger kostenpflichtig abgewiesen. Er hat den Beklagten prozessualisch mit 2000 Fr. zu entschädigen.

Der Kläger hat gegen das Urteil Berufung eingelegt.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Das Eigentum an den Wasserläufen zweiter Ordnung. Mitt. d. Fisch. Ver. f. d. Prov. Brandenb. IX. 121.

**Wasserversorgung.** Brunnenbauten an der Front. Reg.-Baumstr. v. Zychlinski. Woch. d. Arch. V. Berlin. 12. 167.

Fahrbarer Wasserbehälter aus Eisenbeton. Tiefbau. XXX. 433.

**Wasserkraftnutzung.** Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnützung. Ing. J. Roßhändler. Vortr. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 611.

Ausbau der bayerischen Wasserkräfte. Oberbaurat Schmick. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 585.

Die Bedeutung der Belastungskurven für Wasserkraftanlagen. Z. f. d. g. Turbinenw. XIV. 321.

**Wasserstraßen.** Die wirtschaftliche Bedeutung des Ostkanals. Ing. P. M. Grempe. Ztschr. f. Binnenschiff. XXIV. 215.

Der Klodnitzkanal, der Coseler und Oppelner Umschlaghafen. Oberschles. Wand. v. 25. Nov. 17.

Der Rhein-See-Kanal des Herrn Josef Rosenmeyer. D. Rhein. XVI. 321.

Der österreichische Wasserstraßentag in Wien am 20. u. 21. Juni 1917. Z. d. öst. Ing. u. Arch. V. 69. 667.

Antwerpens Wert für Mitteleuropa und die Antwerpen — Rhein - Kanalverbindung. Dr. R. Hennig. D. Rhein. XVI. 327.

Die Binnenschiffahrt und Flößerei in den Baltischen Provinzen. Dr. Rich. Hennig. Ztsch. f. Binnenschiff. XXIV. 218.

**Be- und Entwässerung.** Zur Kanalisation unseres Moorbaulandes. Tiefbau. XXX. 432.

Bewässerungsergebnisse der Versuchsstation für Gartenbau der Prov. Ontario, Kanada, im Jahre 1916. Lit. Ber. Int. Agrartechn. Rdsch. VIII. 418.

Entwässerung mittels Dynamit in den Vereinigten Staaten. Lit. Ber. Int. Agrartechn. Rdsch. VIII. 418.

**Wasserbau.** Flußtiefenmesser. Bauamtmann Krieger. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVII. 577.

Betondamm mit selbsttätigen Fluttoren. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 612.

Beton. Ufermauer am Union. Kanal in South. Buffalo. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 600.

Schutzbauten für Häfen in Belgien. Tiefbau. XXX. 438.

**Abwässerbeseitigung.** Interessante Kanalisationsausführungen in den besetzten Gebieten. Tiefbau. XXX. 243.

Ein neuer Spülapparat für Kanäle. Tiefbau. XXX. 434.

## Neue Bücher.

**Wetterbuch für die Reise und Daheim** von Josef Krauss mit 7 Karten und 19 Abbildungen zum Text sowie 16 Wolkentafeln nach photographischen Aufnahmen von Richard Zimmer Meissen. Richters Reiseführerverlag, Hamburg, Berlin, Leipzig. Preis 3 Mark.

Digitized by Google

Die wissenschaftliche Wettervorhersage ist derartig ausgebildet, daß man immer und in allen Fällen am besten tut, die Prognose der amtlichen Wetterstelle als richtig anzusehen. Ist der Laie selbst, was wohl selten in ausreichendem Maße zutreffen wird, ein Liebhaber der Meteorologie, der lange mit dieser Wissenschaft sich beschäftigt hat und die Wetterzeichen seines eigenen Ortes genau kennt, so vermag er vielleicht die amtliche Prognose, die ja immer für einen größeren Bezirk gilt und allgemeiner abgefaßt ist, für die nähere Umgebung seines Beobachtungsortes genau zu formulieren. Im allgemeinen aber wird man dem Laien keinen besseren Rat geben können, als den, sich nach den amtlichen Wettervorhersagen zu richten und sich mehr auf sie als auf eigene Prognosen zu verlassen. Das wird ganz besonders auch zutreffen für diejenigen Stellen, die sich mit wasserwirtschaftlichen Dingen zu befassen haben. Immerhin ist es aber möglich, daß in entlegenen Ortschaften ein amtlicher Wetterbericht nicht, oder nur schwer zu haben ist, der Landwirt, der Reisende usw. Anordnungen für den kommenden Tag treffen oder einen Entschluß fassen muß, der vom Wetter abhängig ist. In solchen Fällen wird es dem einzelnen erwünscht sein, etwas vom Wetter zu verstehen. Nun ist sicher, daß der augenblickliche Zustand der Atmosphäre fast immer auch das kommende Wetter andeutet. Es kommt nur darauf an, diese Wetterzeichen zu erkennen und richtig zu deuten, und da ist es nun eine sehr dankbare Hilfe, die das kleine Buch gibt, daß in ihm Wetterregeln, die praktisch erprobt und wissenschaftlicher Begründung zugängig sind, zusammengestellt sind. Sie setzen den aufmerksamen Beobachter in den Stand, nicht nur die allgemeine Wettervorhersage für den Ort seines Aufenthaltes abzuändern und schärfer zu fassen, sondern auch unter Umständen in Kenntnis der allgemeinen Wetterlage ziemlich zuverlässige Schlüsse auf das kommende Wetter zu machen. Da eine Wetterregel fast niemals zuverlässig ist, so wird das Eintreffen mehrerer Regeln die Richtigkeit einer Wettervorhersage wahrscheinlicher machen. Der Verfasser gibt nun eine ganze Reihe von Wetterregeln an auf Grund von Beobachtungen des Barometers, des Thermometers, der Wolken, von Niederschlägen und Feuchtigkeit des Windes, von optischen und akustischen Beobachtungen, von Beobachtungen des Verhaltens von Pflanzen, Tieren und des menschlichen Körpers. In dem ersten Teile hat der Verfasser über die Entwickelung und Entstehung der Wetterkarte, das Wesen der Wetterkarte, und die allgemeine wissenschaftliche Grundlage für die Wettervorhersage behandelt. Er hat auch dem Buche eine Reihe vorzüglicher Wolkenbilder beigefügt, sodaß in dem engen Rahmen des kleinen Buches das für den Laien wünschenswerte zusammengefaßt ist. Es kann deshalb den Lesern empfohlen werden.

**Donau-Jahrbuch 1917.** Herausgegeben von Julius Seress. Gustav Brauns in Leipzig. Preis 5 Mk. oder 8 Kronen.

Das zum ersten Male erschienene Donau-Jahrbuch enthält im ersten Teile eine Übersicht über die Bestrebungen, welche seit der Zeit eingesetzt haben, wo die heldenmütigen Kämpfe zur Erzwingung des Donauüberganges den ersten Schritt bezeichneten zur Befreiung des Donaustromes von den Fesseln, die ihm bisher durch die politische Gestaltung der Balkanländer auferlegt war. Diese Bestrebungen gehen dahin, die Donau zur ersten Wasserstraße Mitteleuropas zu machen. Im zweiten Teile gibt das Jahrbuch eine Sammlung der auf das Stromgebiet der Donau bezüglichen zwischenstaatlichen Verträge, vom Wiener Kongreß bis zum Jahre 1911. Mögen auch einzelne dieser Verträge nicht mehr gültig sein, so werden sie doch mit Rücksicht auf die Notwendigkeit der Neuregelung aller mit der Donau zusammenhängenden Fragen von Bedeutung. In dem weiteren Abschnitte des Buches wird die Topographie und Hydrographie der Donau in knapper, übersichtlicher Weise dargestellt. Von Wert sind die Abschnitte über die Schiffbarkeit der Donau, über den Donau-Verkehr, über die Umschlagstationen, Winterhäfen, Schiffahrtsgesellschaften, über die Tarife, die Schiffswerften an der Donau und über den Personenverkehr.

Aus dieser kurzen Inhaltsangabe geht hervor, daß das Jahrbuch ein reichhaltiges Material bietet, welches in den in Aussicht stehenden folgenden Jahrgängen noch eine bedeutende Vermehrung erfahren wird. Das Jahrbuch wird bei der Anteilnahme, die die Ausgestaltung der Donau als Wasserstraße erfährt, allgemeine Verbreitung finden.

## Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschafts-Verbandes für Sachsen und Thüringen (E. V.).

Geschäftsstelle und forst- u. wasserwirtschaftliche Beratungsstelle in Dresden-A. 19.

### Geschäftsbericht für 1917.

Der Verband wurde auch im vergangenen Geschäftsjahre rege in Anspruch genommen. Städte, Gemeinden, Verbände, Wasserkraftbesitzer und Fabriken sind häufig an uns herangetreten, um Beratung in Wasserangelegenheiten zu erhalten. Wir haben wie bisher nicht nur die Mitglieder, sondern auch unserem Verband nicht angehörige Städte, Gemeinden und Einzelpersonen mit Rat und Hilfe unterstützt. Indem wir dabei das gemeinnützige Interesse im Auge hatten, haben wir dafür keinerlei Verwaltungsgebühren, sondern nur die tatsächlich entstandenen Unkosten berechnet. Infolge des Krieges sind leider in vielen Gemeinden große finanzielle Lasten entstanden, sodaß diese nach dem Kriege, wenn kostspielige Bauarbeiten an sie herantreten, teilweise in eine schwierige Lage kommen werden. Durch die jetzigen Verhältnisse und Verordnungen ist der Städtetiefbau nahezu eingestellt worden. Nur dringende Bauarbeiten werden erledigt. Es sind daher alle größeren Pläne vorläufig zurückgestellt. Sobald aber wieder Friedenszeiten eintreten, wird sich eine solche Fülle von Arbeiten ergeben, daß es wahrscheinlich stellenweise nicht nur an Baustoffen und Arbeitskräften, sondern auch an Geldmitteln mangeln wird. Dem läßt sich leider jetzt nicht vorbeugen. Wenn auch vielleicht genügend Arbeitskräfte erstellt werden können, so läßt sich im übrigen jetzt kaum eine Änderung herbeiführen.

Unsere Beratung und Begutachtung in öffentlichen Wasserversorgungs- und Abwässerungs-Angelegenheiten wurde in einer Reihe von Fällen erbeten. Meist handelte es sich um schon früher beschlossene Pläne, deren Fortführung unmittelbar nach Friedensschluß geplant ist.

In Wasserrechtssachen ist im letzten Jahre eine Zunahme zu verzeichnen. Es handelte sich aber meist um kleinere Sachen, Wasserbenutzungs-, Wasserkraft-, Wasserentziehungs-Angelegenheiten.

Der Bau eines Elbe—Oder—Donau-Kanals über Pardubitz—Prerau, den wir im

Digitized by Google

Frieden oft in Anregung gebracht hatten, ohne damit größeren Anklang zu finden, ist nun bei den unmittelbar belangten Schiffahrts-Vereinen und Städten in Beratung genommen worden. Es haben mehrfach Versammlungen und Sitzungen stattgefunden. Da es sich bei diesem großen Werke um ausgedehnte Vorarbeiten handelt, wird kaum sehr rasch an die Ausführung gegangen werden können. Erfreulich ist aber, daß der Plan endlich auf fruchtbaren Boden gefallen ist.

Bei der Beratung von Beschleusungs- und Kläranlagen-Plänen haben wir öfters mitgewirkt. Wir werden auch künftig uns dieser wichtigen öffentlichen Tätigkeit zur Verfügung stellen.

Betreffs der Einrichtung der Submissionsstelle zur Beratung bei Vergebungen und Einkauf der wichtigeren Baumaterialien werden wir noch mit den Städte-Vereinigungen in Verbindung treten, weil die Sache von der größten Bedeutung für die Entwicklung der Städte im Frieden sein wird.

Die gemeinnützige Beratungsstelle für Private und Gemeinde-Forsten ist in zahlreichen Fällen um Rat und Hilfe ersucht worden. Auch die Bewässerung von Wiesen und Feldern ist mehrfach Gegenstand unserer Beratung gewesen.

So hat der Verband während des ganzen Krieges eine segensreiche kriegswirtschaftliche Tätigkeit entfalten können. Trotz verminderter Einnahmen hat der Verband seine Aufgabe in gleichem Umfang weiter erfüllt. Vorstand, Geschäftsführer und Sachverständige haben ihm unermüdlich zur Seite gestanden. Hoffen wir, daß ein baldiger ehrenvoller Frieden auch dem Sachsenlande seine Segensfülle spenden werde.

Die vor dem Kriege geplante Deutsche Wasserfachschule wird sich leider wegen der veränderten Verhältnisse der beteiligten Vereine nicht selbständig durchführen lassen. Es wird daher angeregt werden, eine schon bestehende ähnliche Fachschule Sachsens für den gleichen Zweck weiter auszubauen.

Die Eingänge betrugen 1916: 426 Stück, die Ausgänge 403 Stück.

Der Kassenbericht für 1916 ist am 1. Januar 1917 an alle Mitglieder versandt worden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Mitteilungen über den Bau von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Bamberg.** (Erweiterung des Rohrnetzes 28 000 Mk.) — **Greiffenberg** i. Schl. (Zwei Dieselmotoren 27 000 M.) — **Ulflingen** in Luxemburg. (Wasserbehälter.)

## Wasserkraftnutzung.

Die Jenbacher Berg- und Hütternwerke S. und Th. Reitlinger beabsichtigen zur Verstärkung ihres Kasbach-Werkes die Errichtung einer Zusatzanlage, welche die Überleitung einer bestimmten Wassermenge aus dem **Achenbache** unter Zuhiltenahme des Achenseebeckens vorsieht.

Der Kantonsrat hat den Bericht des Regierungsrates über die Ausnützung der Wasserkräfte des **Lungernsees**[1]) nach Projekt „Motor" behandelt. Er geht dahin, es werde auf das Projekt infolge der Opposition der Gemeinde Lungern nicht eingegangen.

Zur Leitung des Baues und Betriebes der elektrischen Kraftanlage im außerbayerischen Maingebiet, die zur Nutzbarmachung der **Main**wasserkräfte bei Fortführung der Mainkanalisation Offenbach-Aschaffenburg errichtet wird und mit der elektrischen Kraftanlage des Maingebiets in Verbindung gebracht werden soll, ist in Kassel ein Maschinenbauamt errichtet worden.

Zwecks Ausbeutung von hydraulischen Kräften wurde unter der Firma la Dixence mit Sitz in **Martigny**-Ville und einem Grundkapital von 1 Mill. Fr. eine Aktiengesellschaft gegründet.

## Wasserstrassen, Häfen.

Für das **Elster-Saale-Kanal**-Projekt bewilligten Stadtgemeinde und Landkreis Merseburg je 2000 Mk.

## Flussregulierungen.

Eine Schweriner Vorlage betrifft den Stand der **Warnow**regulierungsarbeiten. Die Freischleuse am Mühlentor zu Rostock ist für 318 374 Mk. fertiggestellt, desgl. der Durchstich bei Kassow; Ostern soll der 2. Durchstich bei Kambs fertig sein. Die gesamte Senkung der Oberwarnow soll auf 56—85 Zentimeter gebracht werden. Meist sind Kriegsgefangene beschäftigt worden.

## Be- und Entwässerung.

**Burglengenfeld** (Oberpfalz). Der Magistrat beschloß die Kultivierung des in der Nähe von Teublitz gelegenen, der Stadt gehörigen Bürgerweihers durchzuführen. Das Ödland umfaßt etwa 21 Hektar.

**Culmsee.** Seit einigen Jahren ist der Wasserspiegel des großen Sees infolge Zuführung der Gewässer der Entwässerungsgenossenschaft Seglein und geringeren Verbrauchs von Wasser durch die Zuckerfabrik so gestiegen, daß große Flächen angrenzender Wiesen unter Wasser gesetzt und der Landwirtschaft verloren gegangen sind. Infolge einer Beschwerde der Anlieger wurde durch den Regierungspräsidenten Abhilfe zugesagt. Um eine Senkung des Wasserspiegels des Sees herbeizuführen, wurde der schon bestehende Abfluß nach dem Mialkuschsee tiefer gelegt, so daß das Wasser durch den Abzugsgraben aus dem Mialkuschsee nach der Feibbe ablaufen kann. Durch eine Stauwand ist vorläufig eine Senkung des Sees um 70 Zentimeter vorgesehen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 14 500 Mk.

**Dortmund** hat vom oldenburgischen Staate 6000 Morgen Hochmoor-Fläche erworben, um sie zu kultivieren und zu bewirtschaften.

Die Bauarbeiten der **Schwarzbach**genossenschaft zu Düben sind zu Ende geführt und haben insgesamt 144 000 Mk. Kosten verursacht. Die künftigen jährlichen Ausgaben für Räumung der Bäche und Gräben, Unterhaltung der Bauwerke, Zinsen und Schuldentilgung usw. betragen 10 300 Mk. Da das rd. 3920 Morgen große Genossenschaftsgebiet mit rd. 6900 Normal-Morgen eingeschätzt ist, sollen zur Deckung der jährlichen Ausgaben vom Normal-Morgen 1,45 Mk. Beiträge erhoben werden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Weissenburg** u. B. Für das der Stadt gehörige Gelände wird ein Entwässerungsprojekt erwogen, wobei eine Klärungsanlage geschaffen werden soll, durch die das gesamte Abwasser der Stadt gereinigt wird, bevor es in die Rezat und später in den hier vorüberführenden Großschiffahrts-Kanal eingeleitet wird.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 173.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

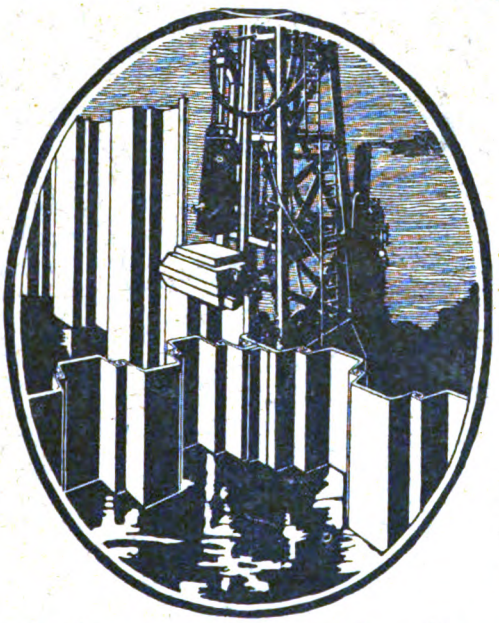


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 5. Januar 1917. Heft 1.





**Spundwandeisen**

D. R. P. **System Larssen** D. R. P.

geeignet für

:: Hafenanlagen, Schleusenbauten ::

Wehranlagen, Kanalisationsarbeiten,

:: Kläranlagen, Dückerbauten ::

**Leichte Rammbarkeit,** selbst bei :: schwierigen Bodenverhältnissen ::

**Doppelverschluß!** Daher **stärkster Längs-: zusammenhang** und **größte Dichtigkeit** :

**Bisher mit über 80000 Tonnen zur Anwendung gekommen.**

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**

**Abteilung Dortmunder Union, Dortmund.**

**Photo-Leisegang Berlin**

Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4

liefert neue Apparate und nimmt alte in Zahlung.

**Gelegenheitskäufe**

**Drainage-rohre**

erstklassige Ware, empfiehlt

**R. Hohenstein, Arnsdorf**

(Amtsh. Döbeln.) Fernruf Hainichen 170.



Digitized by Google

## Inhalt des ersten Heftes.


Seite

Die Unterhaltungslast an den preuß. Wasserläufen und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger. Von Herrmann . . . . 1

Hafenbauten in Tripolitanien. Von Haller 2

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserkraftnutzung:
Die Bedeutung der Wasserkräfte für Bayern und für Deutschland . . . . . 4

Wasserstraßen:
Besserung der Fahrtverhältnisse des Rheins im Binger Loch . . . . . 5
Von der Elbe-Regulierung . . . . . 5
Eröffnung der Endstrecke Hannover-Misburg des Ems-Weser-Hannover-Kanal . . . . . 5
Die südschweizerischen Wasserstraßenfragen . . . 5

Gewässerkunde:
Gewässerverhältnisse im Kurland . . . . . 5

Wasserwirtschaft im Auslande:
Verkehr im Panama-Kanal . . . . . 6

Seite

Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse von Rotterdam nach der See . . . . . 6

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Heranziehung zur städtischen Kanalgebühr bei Entwässerung in eine von der Emschergenossenschaft hergestellten Anlage . . . . . 6

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 6

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.
Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechn. Büros ausgeführt im bayrischen Donaugebiet. München 1916 . . . . . 7
Ergebnisse der Wassermessungen des Hydrotechn. Büros ausgeführt im bayr. Rhein-, Elbe- und Wesergebiet. München 1916 . . . . . 7

**Personalnachrichten.**

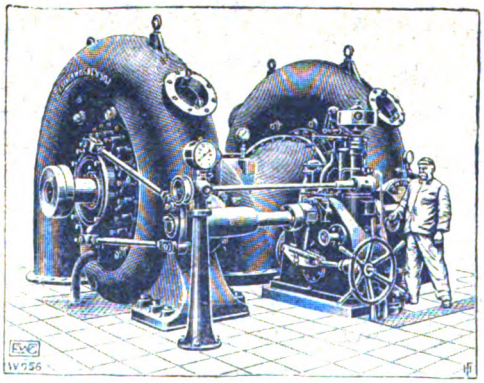
Emil Uhles † . . . . . 7

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 7



**ESCHER WYSS & Cie**
**Ravensburg**

**Wasserturbinen.**
**Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
112/16. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

# Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

## Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,

**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

## Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**

Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

## Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

## Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

## Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

## Leitfaden des preussischen Wasserrechts

**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Digitized by Google

**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk

**Wandsbeck-Hamburg.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.

Von **A. Kloess.** Preis Mark 4,80

**Die deutsche Wasserwirtschaft**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

**Von A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

Jgr. Lt 30.1.17.


# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.



Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 20. Januar 1917. Heft 2.



**Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung**

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

**Selbsttätige Wehranlagen.**

**Selbsttätige Abflussregulierung**

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**

Selbsttätiges Ueberfallwehr Osfaldet für Aamot Kommunale Elektricitetsverk (Norwegen)

000

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

000

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

000

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*

Digitized by Google

## Inhalt des zweiten Heftes.


Seite

Die Unterhaltungslast an den preuß. Wasserläufen und die Eigentumsbeschränkungen der Anlieger. Von Dr. Herrmann. (Schluß) 9

Die Kerspetalsperre, ein Naturschutzgebiet. Von Dr. Erwin Quedenfeldt . . . . . 10

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserversorgung:
- Wasserversorgung von Schöneberg . . . . . 11
- Breslauer Grundwasserversorgung . . . . . 11

Wasserstraßen:
- Donau—Main-Verbindung . . . . . 12
- Großschiffahrtsweg Donau—Oder—Elbe . . . . 12
- Neckarkanalisierung . . . . . 12
- Schiffahrtsstraße Rhone—Rhein . . . . . 12

Binnenschiffahrt:
- Entwickelung des Verkehrs auf dem Rhein—Herne-Kanal . . . . . 12

Abwässerbeseitigung:
- Privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Berliner Rieselfelder . . . . . 13

Talsperren: Seite
- Überschwemmungsgefahr an den Desse-Talsperren 14

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Wasserwirtschaftliche Erschließung Polens . . . 14
- Gesetz über die Nutzbarmachung der russischen Wasserkräfte . . . . . 14
- Elephant Butte Talsperren in Texas in Nordamerika 14

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Berechtigung einer Wassergenossenschaft zur Klage wegen Bergschadens . . . . . 14

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 14

Neue Bücher:
- Wie soll man Wasserversorgungsanlagen entwerfen? Von Hache . . . . . 15

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.
- Bericht über den Schiffsverkehr Straßburgs im Jahre 1915 . . . . . 15

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 15

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken und Giessereien, Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren. Wasserstandsregulatoren,**

auch für lange Druckleitungen.

**Mehr als 6 000 Turbinen mit 2 300 000 P. S. über 3 000 Regler ausgeführt und in Auftrag.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Wir haben abzugeben:

**Einen Drehstrom-Generator**

Fabrikat Siemens-Schuckert 1909, für 220 Volt, 3x1180 Amp. Dauerbetrieb, 450 KVA, 300 Umdrehungen, 50 Frequenz.

**A. Bredt & Co., Witten-Ruhr.**

**Kleine Anzeigen**

betreffend **Stellen-Angebote, Stellen-Gesuche, Kauf-Gesuche, Verkäufe, Beteiligungen, Vertretungen etc.**

erfahren in diesem Spezialfachblatt zweckmässige Verbreitung

Bestellungen an den

**Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

**Breslau II, Malteser-Strasse 9.**

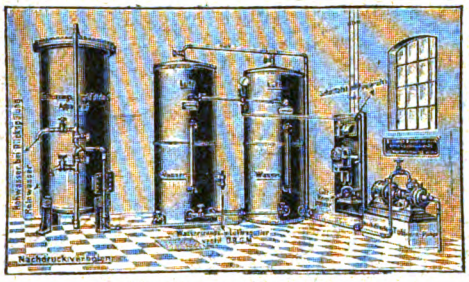

Digitized by Google

**Photo-Leisegang**
**Berlin**
Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4
liefert neue Apparate und
nimmt alte in Zahlung.
**Gelegenheitskäufe**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft.**
Grundriss der Wasserwirtschaftslehre
Von **A. Kloess.**
Preis Mk. 4,—.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*
*wird ausgeführt*
*nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere*
*Wasserversorgungs-Anlage*
*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Entsäuerungs- und Filtrier-Apparat

*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat **Dr. von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle: Berlin-Halensee,** Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

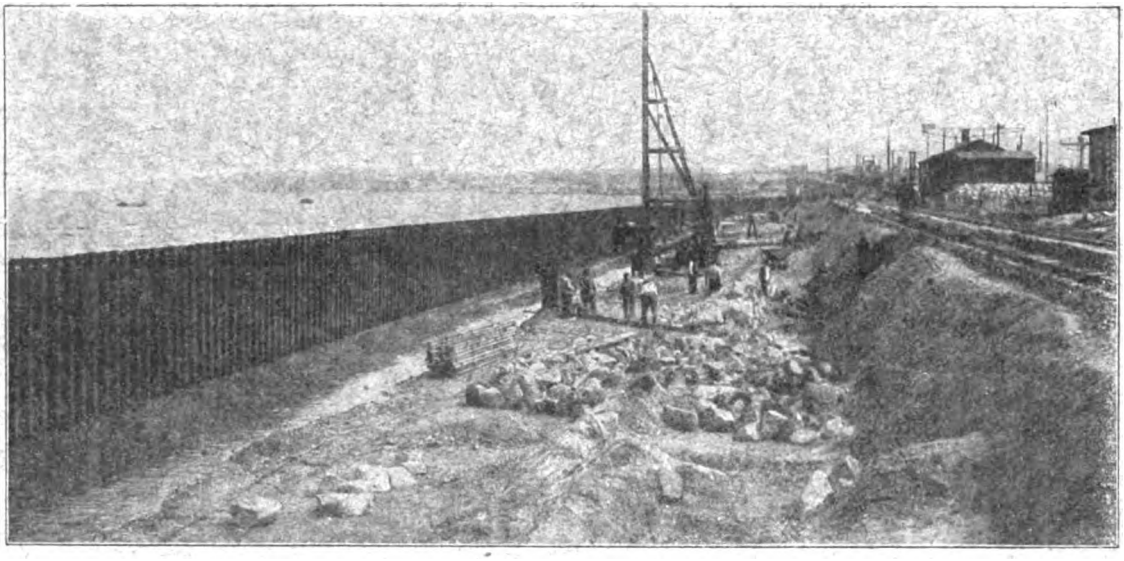
**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

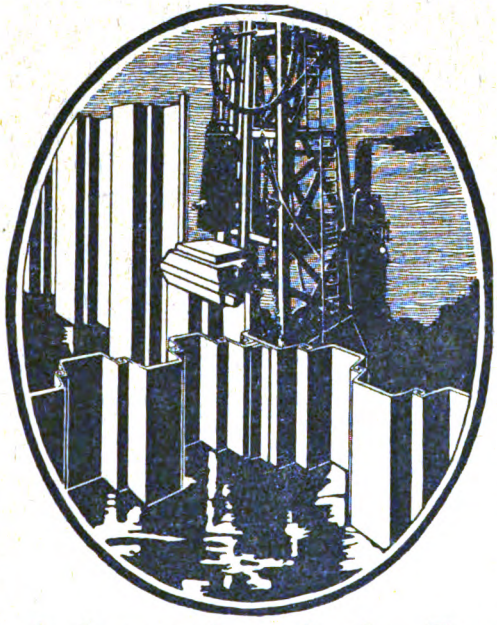


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 5. Februar 1917. Heft 3.





**Spundwandeisen**

D. R. P. **System Larssen** D. R. P.

geeignet für

:: Hafenanlagen, Schleusenbauten ::

Wehranlagen, Kanalisationsarbeiten,

:: Kläranlagen, Dückerbauten ::

**Leichte Rammbarkeit,** selbst bei :: schwierigen Bodenverhältnissen ::

**Doppelverschluß!** Daher **stärkster Längs-: zusammenhang** und **größte Dichtigkeit** :

**Bisher mit über 80000 Tonnen zur Anwendung gekommen.**

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**

**Abteilung Dortmunder Union, Dortmund.**

**Photo-Leisegang**
**Berlin**
Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4
liefert neue Apparate und nimmt alte in Zahlung.
**Gelegenheitskäufe**

**Suchen Sie Personal**
für Ihre Betriebe, dann lassen Sie vorteilhaft Ihre Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheinen.

**Beim Einfordern von Prospekten wollen die verehrl. Leser auf diese Zeitschrift Bezug nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des dritten Heftes.


Seite

Hafenbauten in Tripolitanien. Von Haller (Schluß) . . . . . 17
Zwei Großwasserkraftwerke mit Hansenturbinen . . . . . 19

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserversorgung:
K. Bayer. Landesamt für Wasserversorgung . 20
Wasserkraftnutzung:
Die Wasserkräfte des Kantons Tessin . . . . 20
Wasserstraßen:
Verbindung der Donau mit dem Main . . . . 21
Kanalprojekt Zugersee-Vierwaldstättersee . . 21
Binnenschiffahrt:
Dampferverkehr Berlin—Königsberg—Kowno 21
Talsperren:
Das Tierleben der Talsperren . . . . . 21
Flußregulierungen:
Von der Unterweserkorrektion . . . . . 22
Abwässerbeseitigung:
Von der Niersgenossenschaft . . . . . 22

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Der Ausbau der Wasserkräfte in Norwegen . 22
Die Enteignung der finnischen Wasserfälle Valinskoski und Imatraka . . . . . 22
Verbesserung der Wasserstraßen in Rußland . 22

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Das Eigentum an den Anlandungen der Elbe . 22

**Literatur.**

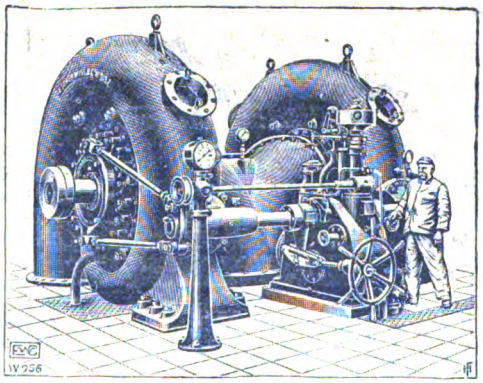
Zeitschriftenschau . . . . . 23
Neue Bücher:
Schaards Kalender für das Gas- und Wasserfach für 1917 . . . . . 23
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Wasserstandsbeobachtungen im Großherzogtum Baden April—Oktober 1916 . . . . . 23

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 24



**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen. Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
112/16. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften**

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:

**Das Schiffahrtsabgabengesetz v. 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert.** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

**Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.**

Von

**A. Kloess.**

**Preis Mk. 4,80.**

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,** der inseriert vorteilhaft in der:

**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

Breslau 2, Malteserstraße 9.

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**An die Bezieher der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.**

**Die Zustellung der Zeitschrift erfolgt, sofern die Zeitschrift nicht unter Streifband unmittelbar von dem Verlage versandt oder durch den Buchhandel bezogen wird, durch die Postanstalt des Bezirkes, in welchem der Empfänger wohnt. Diesem Bestellpostamt wird die Zeitschrift regelmässig überwiesen. Ausgebliebene Hefte sind deshalb sofort und stets beim Briefträger oder beim Bestellpostamt einzufordern.**

Digitized by Google

**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

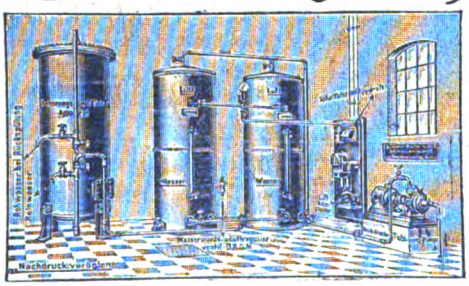
| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk

**Wandsbeck-Hamburg.**

*Eigene Wasserleitung*

*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*

*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*

*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 20. Februar 1917. Heft 4.

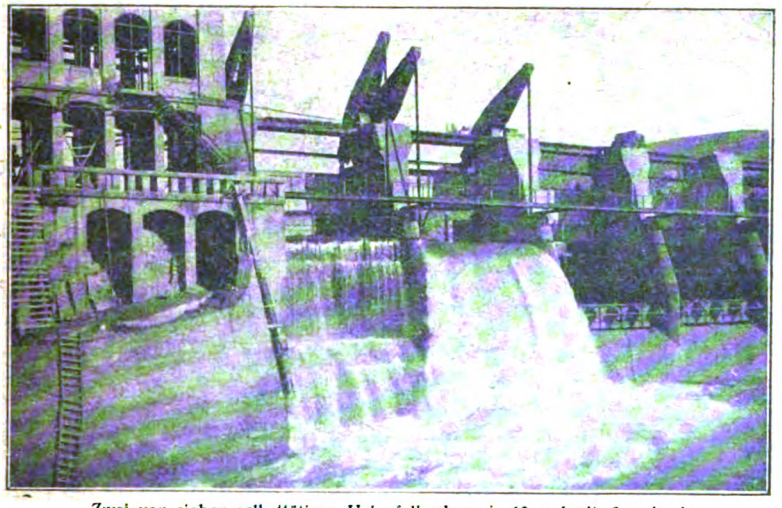


**Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung**

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

**Selbsttätige Wehranlagen.**
**Selbsttätige Abflussregulierung**

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tramp (Spanien).

ooo

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

ooo

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

ooo

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des vierten Heftes.


Seite

Kleine Wasserpumpwerke in technisch-wirtschaftlichen Vergleich. Von Kropf 25

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Gesetzgebung, Verwaltung:
Sektion für Wasserwirtschaft und Meliorationswesen im Verwaltungsgebiet Ob. Ost. 27
Landtagsverhandlungen:
Beratung des Haushaltsplans im preußischen Abgeordnetenhause (Rhein-Herne-Kanal, Oder-Kanal, Schleppmonopol, Elektrizitätsversorgung, Rhein-Elbekanal, Königsberger-Seekanal) . . . . . 27
Verbände, Genossenschaften:
Gründung eines Elbe-Oder-Donau-Vereins . . 28
Aargauischer Schiffahrtsverband (Limmatwasserstraße) . . . . . 28
Wasserkraftnutzung:
Ausnützung stilliegender Wasserkraftanlagen . 28
Austeilung der Illerwasserkräfte zwischen Württemberg und Bayern . . . . . 28
Wasserstraßen:
Großschiffahrtsstraße vom Main zur Donau von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze bei Passau . . . . . 28
Die Nord- und Südlinie des Mittellandkanals . 29

Seite

Binnenschiffahrt:
Kriegswirtschaftliche Vereinigung der Märkischen Schiffahrt . . . . . 29
Talsperren:
Vom Staubecken bei Ottmachau oder Glatzer Neiße . . . . . 29
Flußregulierungen:
Korrektion der Aare im Kanton Solothurn . . 30
Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserstraße Mailand-Venedig . . . . . 30

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Beeinträchtigung des Wassernutzungsrechtes eines Mühlenbesitzers infolge Vertiefung des Flußbettes durch den Nachbarn. Verjährung des Schadenanspruches . . . . . 30

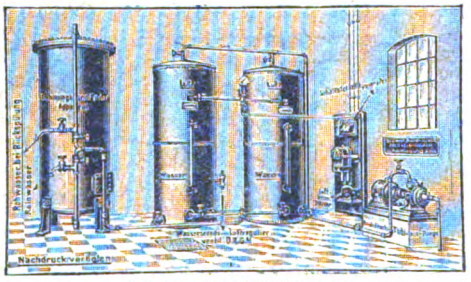
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 31
Neue Bücher:
Die hydrostatischen Druckverhältnisse bei massiven Talsperren von Lange . . . . . 31
Nordwestdeutscher Kanalkalender 1917 . . . 31

Projekte, Neuanlagen . . . . . 32



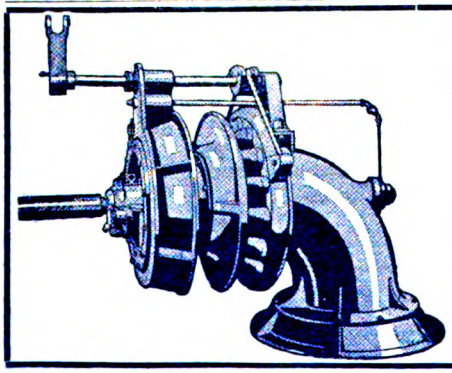
Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

wird ausgeführt nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Verlangen Sie Preisliste W gratis!



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

Turbinen

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

## Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte.
Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Photo-Leisegang Berlin**
Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4
liefert neue Apparate und nimmt alte in Zahlung.
**Gelegenheitskäufe**

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**
der inseriert vorteilhaft in der:
**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
Breslau 2, Malteserstraße 9.

## Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn**, Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler**, Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel**, Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker**, Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer**, M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger**, M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg**, Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff**, Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck**, Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke**, Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein**, Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein**, Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle**, Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck**, Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen**, Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau**, Berlin; 15. Dr. **Luther**, Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer**, Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg**, Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus**, Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger**, Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker**, Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach**, Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon**, Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum**, Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Techierschky**, Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann**, Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz**, Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber**, Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen**, Berlin-Halensee.

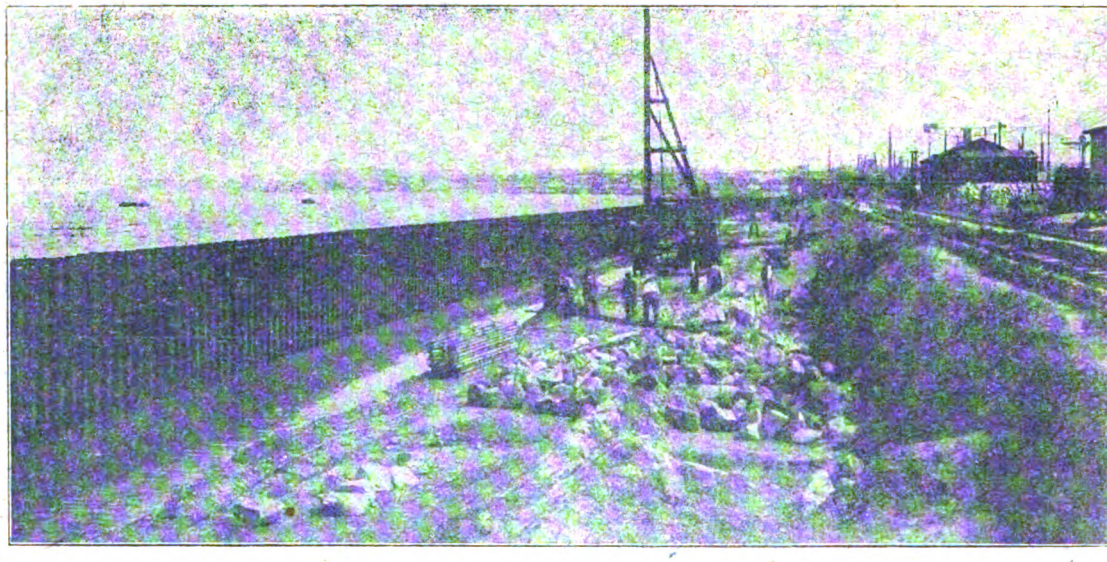
**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden und 180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

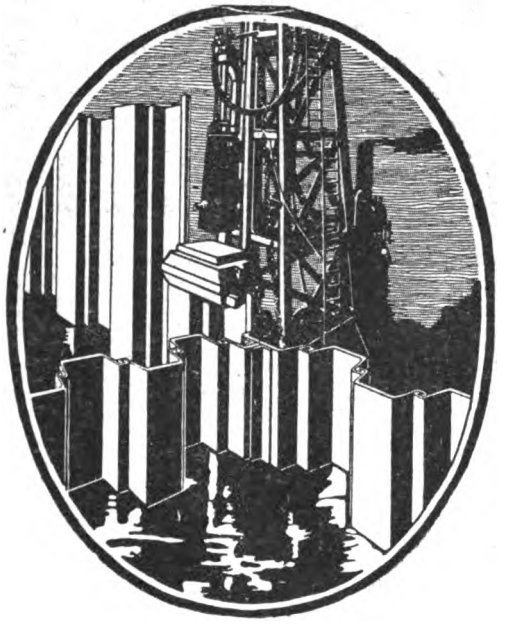
Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 5. März 1917. Heft 5.





**Spundwandeisen**

D. R. P. **System Larssen** D. R. P.

geeignet für

:: **Hafenanlagen, Schleusenbauten** ::

**Wehranlagen, Kanalisationsarbeiten,**

:: **Kläranlagen, Dückerbauten** ::

**Leichte Rammbarkeit,** selbst bei :: schwierigen Bodenverhältnissen ::

**Doppelverschluß!** Daher **stärkster Längs-** : **zusammenhang** und **größte Dichtigkeit** :

**Bisher mit über 80000 Tonnen zur Anwendung gekommen.**

**Deutsch-Luxemhurgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**

**Abteilung Dortmunder Union, Dortmund.**

**Photo-Leisegang**
**Berlin**
Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4
liefert neue Apparate und nimmt alte in Zahlung.
**Gelegenheitskäufe**

**Suchen Sie Personal** für Ihre Betriebe, dann lassen Sie vorteilhaft Ihre Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheinen.

**Beim Einfordern von Prospekten wollen die verehrl. Leser auf diese Zeitschrift Bezug nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des fünften Heftes.


Seite

Rechtsgrundsätze des Landeswasseramts. Von Dr. Bochalli. (Fortsetzung) . . . 33
Wasserkraftwerke für kleines und mittleres Gefälle mit Hansenwerkturbinen . . . 35

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Gesetzgebung und Verwaltung.
Bayrischer Wasserwirtschaftsrat. (Stand der Arbeiten für das Walchenseekraftwerk, Wasserkraftausnutzung in Bayern. Erschließung der bayrischen Niederdruckwasserkraft) . . . . . 36
Landtagsverhandlungen.
Preußisches Abgeordnetenhaus. (Entziehung der Wasserkraft am oberen Rhein). . . . . 37
Bayrischer Landtag. (Kanalvorlagen.) . . . . 37
Wasserkraftnutzung:
Ausnützung der Wasserkraft in Grau-Bünden. 38
Wasserstraßen:
Schiffbarmachung der Werra. . . . . 38
Die Donau-Oder-Weser-Straße und die Kanalisierung der March. . . . . 38
Wasserstraßenverbindung vom Weißen Meere zur Wolga. . . . . 38
Vom Panamakanal. . . . . 38

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Unzulässigkeit des Rechtsweges oder das Verwaltungsstreitverfahren gegen das von dem Oberpräsidenten endgültig aufgestellte Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung . 38

**Literatur.**

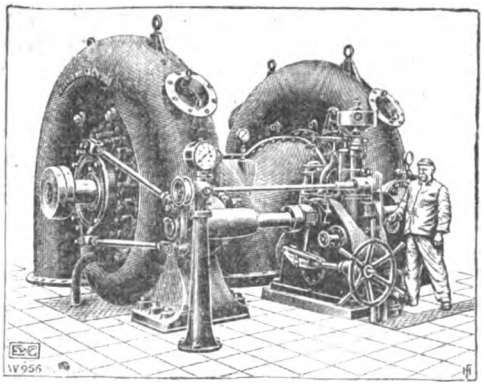
Zeitschriftenschau . . . . . 39
Neue Bücher:
Die Rohstoffe des Wirtschaftsgebietes zwischen Nordsee und persischem Golf. Bd. II. C. Wasserkräfte von Professor Lippla. . . . 39
Die Hausentwässerung von Max Albert. . . . 39

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 40



**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen. Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
112/16. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens. Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4.80.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat **Dr. von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Seibach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** **Berlin-Halensee,** Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

**Trotz des Krieges**

ist die Tätigkeit auf den verschiedenen wasserwirtschaftlichen Gebieten eine sehr rege. **Fluss-** und **Kanalbauten,** sowie **Meliorationen** werden, z. T. in umfangreichem Maßstabe als Notstandsarbeiten oder zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen begonnen oder weitergeführt; der Bau von großen und kleinen **Wasserkraftanlagen,** die den Vorzug haben, nicht auf Kohlenbezug angewiesen zu sein, wird eifrigst gefördert; der Bau von **Wasserleitungen** und **Kanalisationen** wird zur Beschäftigung Arbeitsloser von vielen Gemeinden durchgeführt. — Deswegen sind

**Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

von Wert, um die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf die Herstellungsstätten der für die **wasserwirtschaftlichen Arbeiten aller Art** in Betracht kommenden

**Apparate, Betriebsstoffe und -Geräte, Maschinen, Transportmittel**

hinzulenken. ═══ Anzeigenaufträge sind zu richten an den

**Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstr. 9.**

Digitized by Google

# Nonroston- u. Immuninfarben

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

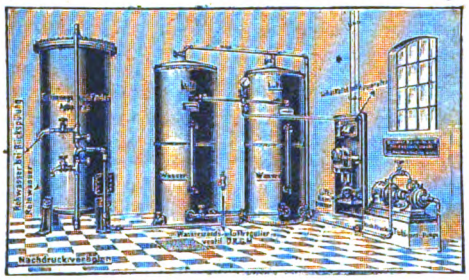
Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk

**Wandsbeck-Hamburg.**

---

*Eigene Wasserleitung*

*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*

*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*

*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

---

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Die deutsche Wasserwirtschaft

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

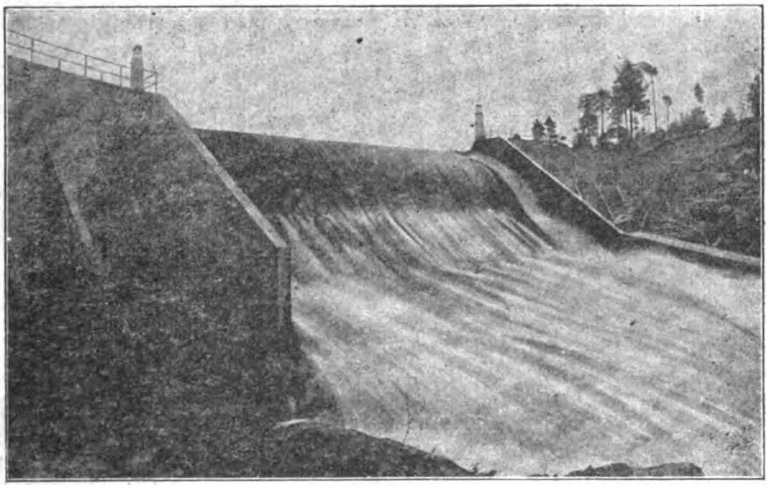
Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften. Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 20. März 1917. Heft 6.



# Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung
durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**
# Selbsttätige Wehranlagen.
# Selbsttätige Abflussregulierung
**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**



Selbsttätiges Ueberfallwehr Osfaldet für Aamot Kommunale Elektricitetsverk (Norwegen)

ooo

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

ooo

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

ooo

**Stauwerke A.-G., Zürich (Schweiz), St. Peterstrasse 16.**

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des sechsten Heftes.


Seite

Über die Verwendbarkeit von Buhnen aus bewehrtem Beton. Von Dr.-Ing. Karl Haller 41

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen:
Preußischer Landtag . . . . . 42
Wasserkraftnutzung:
Aufteilung der Illerwasserkräfte . . . . . 42
Wasserstraßen:
Deutscher Reichstag (Großschiffahrtsstraßen von Aschaffenburg bis zur Reichsgrenze) . . 43
Bayerischer Landtag (Die Donauwasserstraßenvorlagen und das Reichsgesetz über die deutschen Wasserstraßen von 1911) . . . 43
Erweiterung des Memeler Hafens. . . . . 43
Oder—Warthe—Netzekanalprojekte . . . . 43
Großschiffahrtsweg vom Neckar zur Donau . . 44
Kanalisierung der Saale . . . . . 44
Bug—Narew—Weichselkanal . . . . . 45
Talsperren:
Über die Sicherheit der Talsperren . . . . . 45
Flußregulierungen:
Bildung einer Lippe-Genossenschaft . . . . 45
Regulierung des Bodensees . . . . . 45

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserkraftausnutzung in Spanien . . . . . 46
Erweiterung des Hafens von Marseille . . . . 46

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Weigerung eines Mühlenbesitzers zur Zahlung von Gemeindeabgaben für die Benützung von Triebwasser . . . . . 46

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 47
Neue Bücher:
Werner von Siemens. Gedenkrede von F. Neureiter : . . . . . 47
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Jahresbericht des Zentralbüros für Hydrographie und Meteorologie im Großherzogtum Baden für 1915 . . . . . 47

Projekte, Neuanlagen. . . . . 48

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken und Giessereien, Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten Nied.-Oest.

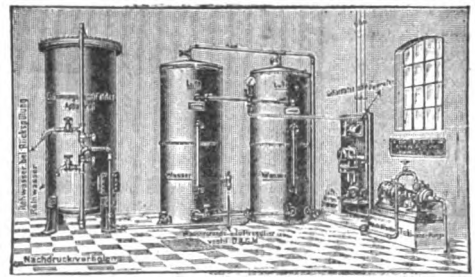
**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren. Wasserstandsregulatoren,**
auch für lange Druckleitungen.

**Mehr als 6 000 Turbinen mit 2 300 000 P. S. über 3 000 Regler ausgeführt und in Auftrag.**

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

**„Hydrophor"**
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
*vorm. Max Brandenburg* **Berlin S.O. 36.**

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

**VII. Jahrgang (1912):** (Fortsetzung):

Die Wasserversorgung von kleinen Gemeinwesen und § 178 des preußischen Wassergesetzentwurfs.
Wasserreinigung und Wassersterilisierung auf dem 15. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington.
Die Regelung der Abwässerfrage in den wichtigsten deutschen Bundesstaaten. Dr. Tschierschky.
Urwasser oder Niederschlagswasser?
Eisenbahnen und Wasserstraßen.
Der Plan zur Abschließung und Trockenlegung der Zuidersee. Dr.-Ing. Stokvis.
Durchbruch des Austindammes.

**VIII. Jahrgang (1913):**

Die Wasserversorgung von Breslau. Dr. Georg Adam.
Der preußische Wassergesetzentwurf nach der dritten Lesung im preußischen Abgeordnetenhause.
Das Wichtigste für den Gebrauch des Hollschen Rechenschiebers zum Entwurf von Wasserkraftanlagen. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin. (Eine kurze Anleitung für Nicht-Turbinenfachleute.)
Resultate neuerer Grundwasserstandsbeobachtungen in Deutschland. Prof. Dr. Halbfaß.
Wasserstraßen zur Getreideversorgung Mitteleuropas.
Die Wassergenossenschaften nach dem preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Grundlagen für die Bildung einer Genossenschaft zur Entwässerung des linksniederrheinischen Industriegebiets.
Kleinere Überlandwerke C. Reindl.
Die notwendige Besserung der staatlichen Verwaltung, besonders mit Rücksicht auf den Vollzug des Wassergesetzes. (Bayern.) Ing. Stefan Eickemeyer.
Das Flußnetz des brasilianischen Staates Minas Geraes und seine Ausnutzung in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Dr.-Ing. Freise.
Die Bewässerung der Provence.
Ausführung von Wasserwerksanlagen vor Genehmigungserteilung und das Verfahren in Wassersachen mit Abänderungsvorschlägen (Bayern.) Vortrag. Dr. Obermeyer.
Der Wasservorrat der Erde. Prof. Dr. Halbfaß.
Reichsländische Wasserstraßen.
Kulturunternehmungen und Wasserkraftausnutzung. Vortrag Dr. Streeb.
Gewässernetz und Flußgebiete im Königreiche Bayern.
Seebildungen und Erdbruch in der Münsterländer Heide bei Hopsten. Hch. Winkel.
Das Wassergesetz vom 7. April 1913 als Grundlage einer wasserwirtschaftlichen Statistik.
Die Mittel- und Grenzwerte der Bodenseewasserstände.
Berechnung eines Walzenwehres. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin.
Ersatz einer Kraftwasserleitung durch eine Bohrung und einen Stollen. Dr.-Ing. Fr. Freise.
Die wasserpolizeiliche Pflicht zur Beseitigung von Baum- und Strauchwerk an öffentlichen Flüssen. Dr. Kormann.
Die Beseitigung der Industrieabwässer und die Untersuchung der Klärabflüsse. Vortrag von Dr. H. Haupt.
Neuzeitliche Binnenschiffahrt in den Vereinigten Staaten. Bauamtsassessor Karl Fuchs.
Der Wettbewerb des Nordsee- und Miteltmeerhandels im Bodenseegebiet. Gelpke.
Der Wasserhaushalt der Mosel. Dipl.-Ing. Reisner.
Getreideversorgung der Schweiz über Deutschland, Frankreich oder Italien?
Ausbau kleiner Wasserkräfte. Dipl.-Ing. Scheuer.
Über den Einfluß von Drainagen auf den Hochwasserabfluß. Kulturing. a. D. Berger.
Über Wertbestimmung von Wasserkräften. K. k. a. o. Prof. Ing. Josef Roettinger.
Kolorimetrische Inhaltsbestimmung von unregelmäßigen Behältnissen. Dr.-Ing. Friedrich Freise.
Abflußmengenmessungen in der Rheinstrombauverwaltung.
Wasserverunreinigung und Fischerei. Geh. Reg.-Rat Eberts und Baurat Mierau.
Das Wassergesetz des südafrikanischen Bundes. Guradze, Landwirtschaftlicher Sachverständiger bei dem Kaiserl. Generalkonsulat in Kapstadt.
Ausnutzung von Wasservorräten für ländliche Betriebe.
Eine neue Geschwindigkeitsformel für natürliche Gerinne. I. Wass.
Die Wiederschiffbarmachung der Oberpegelwasserstraße, ihre Entwicklung und ihr gegenwärtiger Stand.
Die militärische Bedeutung der Wasserstraßen.

**IX. Jahrgang (1914):**

Freier Ausfluß aus Rohrleitungen. Dr.-Ing. Th. Ruemelin.
Die Gailwerke, eine neue Wasserkraftanlage in den österreichischen Alpenländern. Dr. L. Bernard.
Die Bedeutung des Unterwasserfeuerungssystems Brünler für die Abwässerbeseitigung.
Elektrische Versorgung und Wasserkraftnutzung in Bayern.
Mühlgräben und Mühlteiche nach dem preußischen Wassergesetz vom 7. April 1913. Justizrat Dr. Baumert.
Apparat zur Bestimmung und Aufzeichnung von Strombettprofilen, Strombreiten und Stromgeschwindigkeiten.
Wasserwirtschaft in Russisch-Turkestan. F. Thieß.
Das Recht der beim Inkrafttreten des preußischen Wassergesetzes bestehenden Wassernutzungsanlagen.
Staubecken der Glatzer Neiße bei Ottmachau.
Melioration und Verbauung der Wildbäche an der Sommer und am Vesuv. Bauing. Karl Haller.
Das preußische Wassergesetz. Vortrag des Beigeordneten a. D. Selbach.
Die neue Oderschiffahrtsstraße und der Hochwasserschutz von Breslau.
Der preußische Fischereigesetzentwurf.
Bewässerung in Süd-Afrika.
Neues Wasserreinigungsverfahren. Ing. Wilh. Beck.
Die Wasserbeseitigung und die Wasserentnahme nach dem neuen Wassergesetz. Rechtsanwalt Dr. R. Schmidt-Ernsthausen. (Forts. folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

**Photo-Leisegang**
**Berlin**
Tauentzienstr. 12 Schloßplatz 4
liefert neue Apparate und
nimmt alte in Zahlung.
**Gelegenheitskäufe**

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Grundriss des preussischen Wasserrechts.

**Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.**

Von

A. Kloess.

**Preis Mk. 4,80.**

## Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.

Von **Dr. J. Tillmans,**

Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

**Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

## Das deutsche Wasserrecht

**und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von

**Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister. — **Preis Mk. 6,60.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:

**Das Schiffahrtsabgabengesetz v. 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 5. April 1917. Heft 7.



**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk
Wandsbeck-Hamburg.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**
Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Institute in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**
**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
**Preis Mk. 3,60.**



Digitized by Google

## Inhalt des siebenten Heftes.


Seite

Entwässerung von Ländereien durch Schiffbarmachung. Von Kropf . . . . . 49

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Reichs- und Landtagsverhandlungen:
Reichstag. (Großschiffahrtsweg Rhein—Donau, Schiffbarmachung des Oberrhein) . . . . . 51
Wasserkraftnutzung:
Wasserkraftausnützung in Bayern . . . . . 52
Wasserversorgung:
Wassergewinnungsanlagen in Bochum . . . . 52
Wasserstraßen:
Schiffbarmachung der Lahn . . . . . 52
Kanalisierung der Mosel . . . . . 52
Donau—Oder—Elbe-Kanal . . . . . 53
Oder—Warthe—Netze-Kanal . . . . . 54
Kanal Linz—Budweis . . . . . 54
Flußregulierungen:
Bildung einer Lippegenossenschaft . . . . . 54
Regulierung der Seseke . . . . . 54

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Neue Hafenanlagen in Konstantinopel . . . . 54
Staudamm in der Brussaebene in der asiatischen Türkei . . . . . 55
Schiffahrtsstraßen Mosel—Lyon . . . . . 55

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Bestrafung wegen Überstauung auf Grund der Gewerbeordnung . . . . . 55
Erhebungen von Kanalgebühren bei bestehender Abwässerung . . . . . 55

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 56
Projekte, Neuanlagen . . . . . 56



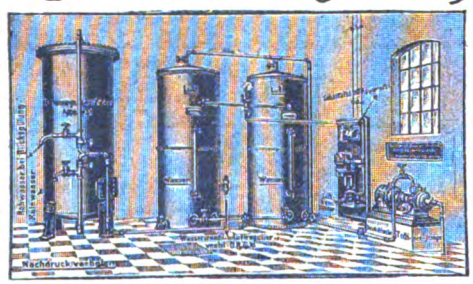
**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.**


**An die Bezieher der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.**

Die Zustellung der Zeitschrift erfolgt, sofern die Zeitschrift nicht unter Streifband unmittelbar von dem Verlage versandt oder durch den Buchhandel bezogen wird, durch die Postanstalt des Bezirkes, in welchem der Empfänger wohnt. Diesem Bestellpostamt wird die Zeitschrift regelmässig überwiesen. Ausgebliebene Hefte sind deshalb sofort und stets beim Briefträger oder beim Bestellpostamt einzufordern.


*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## IX. Jahrgang (1914): (Fortsetzung)

Neuere Erfahrungen mit selbsttätiger Wehranlage. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Der Talsperrenbau in Italien. Bauing. Karl Haller.
Der Wert der Wasserkräfte im Kriege. Dr. Georg Adam.
Das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 in seiner Beziehung zu der Be- und Entwässerung und zur Anlage von Wasserleitungen. Kgl. Wiesenbaumeister A. Heinemann.
Die Wasserstraßen Frankreichs.
Ein Reichsabwassergesetz.
Vom Fischereigesetzentwurf. Gerichtsassessor Karl Menne.

## X. Jahrgang (1915):

Die systematische Untersuchung der Grundwasserverhältnisse eines Landes. Reg.-Baumstr. Th. Krauth.
Anträge auf Verleihung von Wassernutzungsrechten.
Die Kolmation von Grosseto. Bauing. Karl Haller.
Über den Abflußvorgang eines eintägigen Augustregens im österreichischen Rheingebiete. Albin Czermak.
Die Wasserkräfte Preußens.
Beitrag zur Verbauung der Wildbäche. Bauing. Karl Haller.
Zum Fischereigesetzentwurf. Geh. Reg.-Rat Eberts.
Die Wasserkraftanlagen am Brasimone. Bauing. Karl Haller.
Die Baseler Rheinschiffahrt im Jahre 1914.
Streitfragen des preußischen Wassergesetzes. Justitiar A. Kloeß.
Über Heberturbinen. Dipl.-Ing. E. Treiber.
Die Wasserkraftanlage am Pescara.
Belgiens Wasserstraßen und Häfen.
Meer und Meeresstrand. Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.
Mittellandkanal und Ostkanal. Geh. Baurat Prof. Ehlers.
Der Ölgehalt der Oberflächengewässer. Prof. Dr. J. Wilhelmi.
Uferschutzbauten am Meer. Bauing. Karl Haller.
Wasserkraftnutzung und Überlandzentralen.
Internationales Wasserrecht.
Wassersperren im Kriege.

usw.

In den letzten Jahrgängen wurden u. a. folgende Gerichtsentscheidungen mitgeteilt:

Zuführung von gewerblichen Abwässern in einen See.
Kanalgebühr für Hausanschlüsse und angenommener Gebäudesteuer-Nutzungswert.
Das Recht der Polizeibehörde die Beseitigung von Pfählen im Bette eines öffentlichen Stromes zu fordern.
Grenzen der Rechte des Eigentümer eines Ufergrundstückes.
Ableitung ungenügend gereinigter Abwässer einer Gerberei.
Haftung des Staates für Wasserschäden bei Bedienung einer Schleuse.
Schädigung einer Kuranstalt durch Abwässer.
Der rechtliche Charakter der Kosten der zur Ableitung der Abwässer bestimmten Hauskanäle.
Verletzung der der Stadtgemeinde obliegenden Pflicht zur Instandhaltung der dem Feuerschutz dienenden Hydranten.
Ersatzanspruch gegen eine Stadtgemeinde wegen Mangel an Wasser bei einer Feuersbrunst.
Gewerbepolizeiliche Genehmigung zu Dammbauten in der Stauanlage eines Wassertriebwerkes.
Rechtsgültigkeit einer polizeilichen Verfügung auf Unterlassung der Entnahme von Trinkwasser aus einem durch gewerbliche Abwässer verunreinigten Bache.
Begriff der Quelle.
Die privaten Fischereigerechtsame und das öffentliche Interesse der Strombauregulierung.
Diebstahl von Wasserleitungswasser.
Die Steglitzer Wasserfrage vor dem Potsdamer Bezirksausschuß.
Die Heranziehung von Wasserversorgungsanlagen nach ihrer Flächenausdehnung zur Gemeindegewerbesteuer.
Entziehung von Mühlenwasser durch Bergwerksbetrieb.
Privatrechtliche Abmachungen über die Duldung von Überstau bei Wehranlagen.
Schädigung eines Wasserbetriebes durch Wasserentnahme für eine städtische Wasserversorgung.
Beeinträchtigung der Fischerei durch Senkung des Wasserspiegels infolge einer Flußregulierung.
Rechtsverhältnis des Fischereipächters und -eigentümers bei Entschädigungsansprüchen.
Eigentumsrecht am Steinhuder Meer.
Schädigung der Fischerei durch Zuführung der Abwässer einer Stadtgemeinde.
Verunreinigung eines Wasserlaufes durch Abwässer einer Ammoniakfabrik.
Eintragung von Rechten und Unterhaltungspflichten in das Wasserbuch.
Recht der Stadtgemeinde, von dem Grundstückerwerber Zahlung des rückständigen Wasserlieferungsgeldes zu fordern.
Das Recht des Staates auf Entgelt für Benutzung von Wasserläufen erster Ordnung.
Der Anspruch auf Unterlassung der Abführung schädlicher Abwässer seitens einer gewerbepolizeilich genehmigten Anlage oder auf Ersatzleistung für entstehende Schäden.
Haftung der Gemeinde neben dem Unternehmer für Tiefbauarbeiten.
Haftung des Fiskus für unrichtige Angaben bei der Ausschreibung von Wasserbauarbeiten.
Schadensersatzanspruch einer Gewerkschaft gegen ein benachbartes Bergwerk wegen Abgrabens einer Solquelle.
Das Wasserbuch nach dem neuen Preußischen Wassergesetz.
Schadenersatzansprüche bei Entziehung von Grundwasser.
Grenze der Haftpflicht von Wasserbaubeamten bei Schiffsunfällen.

usw.

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

**Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.**

# Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

## Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,

**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

## Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**

Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

## Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

## Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

## Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

## Leitfaden des preussischen Wasserrechts

**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 20. April 1917. Heft 8.



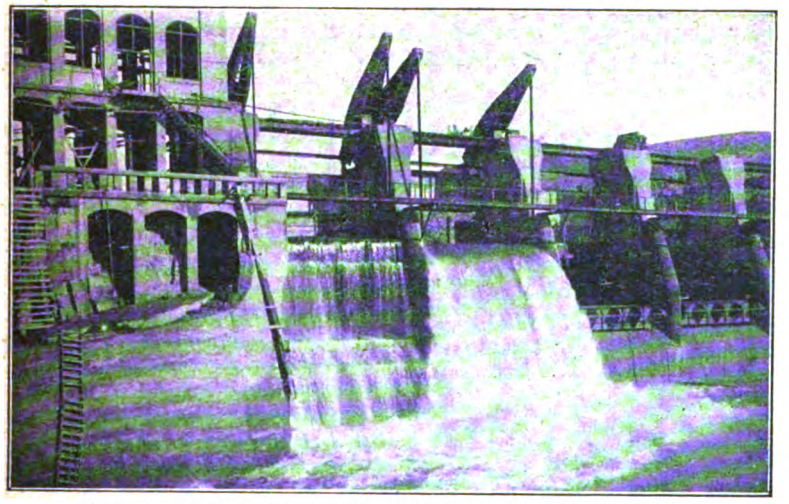
**Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung**

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

**Selbsttätige Wehranlagen.**

**Selbsttätige Abflussregulierung**

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

ooo

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau:**

**über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

ooo

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

ooo

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**


Digitized by Google

## Inhalt des achten Heftes.


Seite

Der Bruch des Talsperrendammes der Weißen Desse. Von Ehlers . . . . 57

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Reichs- und Landtagsverhandlungen:
Reichstag. (Reichsamt für Wasserstraßen) . . 60
Bayrische Kammer der Reichsräte (Walchenseekraftwerk, Bayrische Kanalvorlagen) . . . . 60
Wasserkraftnutzung:
Ausnützung der Lechwasserkräfte . . . . . 60
Wasserstraßen:
Kanalisierung des Mains . . . . . 61
Binnenschiffahrt:
Fluß- und Kanalschiffahrt Deutschlands . . . 62

Seite

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Beeinträchtigung der Bebauungsfähigkeit eines Grundstückes durch eine städt. Wasserleitung 62

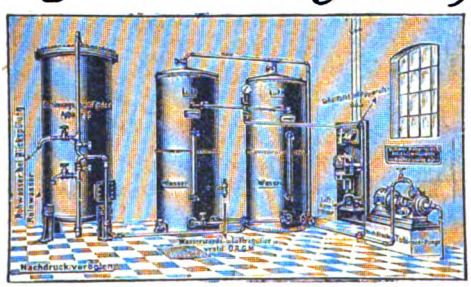
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 63
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Korrektion der Gebirgsflüsse in der Schweiz . 63

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 64

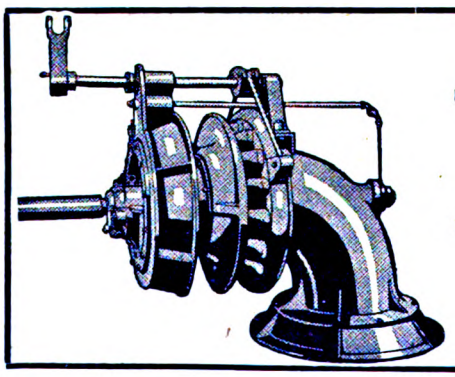


Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filtrier-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Verlangen Sie Preisliste W gratis!



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, und St. Pölten,
Württemberg. Nied.-Oest.
Turbinen
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## I. Jahrgang (1906):

Wasserwirtschaft und Wasserrecht früher und jetzt.
Die geplante Talsperre im Möhnetal (Kr. Soest). Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die Störung in der Grundwasserversorgung Breslaus.
Die Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. Henry Ed. Thoms.
Der Wald und die Quellenbildung. Fr. W. Toussaint.
Die Reinigung der städtischen Abwässer in Cöln.
Stauwerke im Oberlaufe der Oder.
Die Versuche zur Reinigung der städtischen Abwässer in Columbus-O.
Die Berechnung des Inhalts der Talsperren. H. Haedicke.
Eidgenössische Volksinitiative für eine Bundesgesetzgebung über die Wasserkräfte. H. E. Gruner.
Die Eder-Talsperre.
Meteorologische Studien und die Wettervorhersage. Max Moeller.
Das bayrische Wassergesetz und die Industrie. E. Streeb.
Die Schiffahrt auf dem Oberrhein. H. E. Gruner.
Das Eigentumsrecht am Gewässer.
Die Entwicklung des Sächsischen Wasserrechts.
Über Pegelbeobachtungen. Clemens Delkeskamp.
Der Gemeingebrauch von Wasser und der Gebrauch der Gewässer.
Die Abwässerfrage und die Industrie. Dr. Georg Adam.
Welche Ertragssteigerung kann durch die Ackerbewässerung in unserem Klima erzielt werden? Vortrag von Prof. Dr. Gerlach.

## II. Jahrgang (1907):

Ländliche Wasserversorgung und Wasserkraftanlagen. Cl. Delkeskamp.
Zur Neuordnung des Wasserrechts.
Die Talsperrenanlagen im Quellengebiet der Görlitzer Neiße.
Die Gewässer und das Bürgerliche Gesetzbuch.
Die Einrichtung eines Wasserkatasters in Österreich.
Die skandinavischen Wasserkräfte und ihre künstliche Verwendbarkeit.
Mosel- und Saarkanal. Fr. Geigel.
Die fischereiliche Nutzung der Edertalsperre. Eberts.
Die Wassernutzung bei Privatflüssen nach preußischem Recht.
Das Recht an der Quelle. A. Kloeß.
Mahlpfahl, Sicherpfahl und Merkpfahl nach preußischen Bestimmungen.
Die Fortschritte der Bewässerungswirtschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika. Kaumanns, Landwirtschaftlicher Sachverständiger beim Kaiserl. Konsulat in Chicago.
Die Verbesserung der Vorflut und die Schiffahrtsverhältnisse bei der unteren Havel.
Die Landwirtschaft und die gewerblichen Abwässer.
Der Ruhrtalsperrenverein und die Talsperren des Ruhrgebietes. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Das Recht an dem vom Wasser verlassenen Bett eines Privatflusses. Selbach, Beigeordneter und Justitiar d. Emschergenossenschaft.
Die masurische Seenplatte und der geplante masurische Schiffahrtskanal. Baurat v. Fragstein.
Die Bedeutung des Wasserrechtes für Industrie und Kommune. Handelskammerpräsident v. Schenck.
Die Regelung der Koppelfischerei. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Die Möglichkeit einer Wasserstraßenverbindung durch die Alpen. Reg.-Baumstr. a. D. Cl. Delkeskamp.
Bewässerungsanlagen in Russisch-Turkestan. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Über den Anbau des Gebirgswaldes zur Verhütung der Hochwassergefahr. Fr. W. Toussaint.
Forst- und Wasserwirtschaft im Harz. Kgl. Forstmstr. Kautz.
Erfahrungen mit Talsperrenwasser.
Die Vorflutregulierung und die Abwässerreinigung im Emschergebiet. Reg.-Baumstr. a. D. Helbing.
Die Genehmigung von Anlagen in öffentlichen Strömen.
Die Wasserversorgung von New-York. Charles Engels.
Der neue preußische Wassergesetzentwurf.
Über Anlagen von Poldern in den Flußniederungen. Fr. W. Toussaint.
Die Fischerei in Triebwerksgräben.

## III. Jahrgang (1908):

Die Ausnützung von Wasserkräften durch Talsperren. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die rechtliche Stellung der Energie des fließenden Wassers. A. Kloeß.
Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen. Ing. Fr. Golwig.
Die schlesischen Talsperren und Stauweiher. Eberts.
Der Eigentumserwerb an Anschüttungen in öffentlichen Strömen. Rechtsanwalt Dr. Karl Friedrichs.
Die Verunreinigung von Flüssen durch Abwässer der Kaliindustrie, Städtischer Chemiker Dr. Pfeiffer.
Die Abwässer von Steinkohlenzechen.
Mechanische Abwässer-Kläranlagen mit Faulbrunnen. Ing. Fr. Deselaers.
Methoden der Wassermessung. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz.
Wasserwirtschaftliche Verhältnisse der Möhne und Wasserwirtschaftsplan der Möhnetalsperre. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Über die Bedeutung der Wasserkraftausnutzung für die deutsche Landwirtschaft.
Der zukünftige Wasservorrat der Erdoberfläche. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Nachteile beim Anschluß der Nogat? Ehlers.
Der Wasserrechtsartikel des schweizerischen Bundesverfassungsrechts. A. Pfleghardt.
Eine bayrische Großschiffahrtsstraße. Dr. W. Tietze.
Das Hochwasser der Pegnitz am 28. Januar 1908. Schubert.
Die Neuregelung der wasserrechtlichen Verhältnisse in Baden. Dr. Jos. Ehrler.

(Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

## Grundriss des preussischen Wasserrechts.

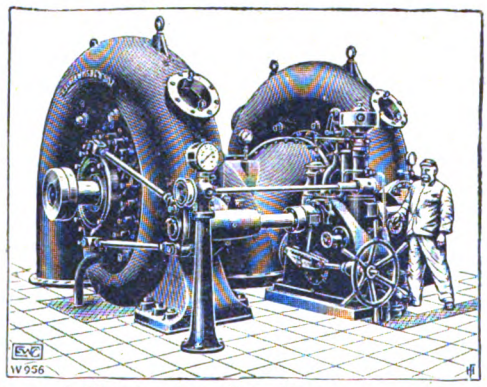
Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4,80.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen. Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
75/17. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

## Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 872.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 5. Mai 1917. Heft 9.



**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk
Wandsbeck-Hamburg.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**
Von **Dr J. Tillmans**,
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**
**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

## Inhalt des neunten Heftes.


Seite

Entwässerung von Ländereien durch Schöpfwerke. Von Kropf. (Fortsetzung). . . 65
Über den Wert ständiger Grundwasserbeobachtungen. Von Rasser . . . . . 68

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Verein zur Schiffbarmachung der Ruhr. (Ruhrschiffahrtsgenossenschaft, Wasserstraßenpolitik nach dem Kriege) . . . . . 68
Wasserkraftnutzung:
Die Wasserkräfte der Schweiz . . . . . 68
Das Albula-Wasserkraftwerk der Stadt Zürich. 69
Die Verwendung von Wasserkräften im Hüttenwesen in alter Zeit. . . . . 69
Wasserstraßen:
Donau-Oder-Kanal. . . . . 69
Rheinhafen bei Klein-Hüningen. . . . . 70

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Anschluß des Langen Sees an Lugano. . . . 70
Wasserstraße zwischen dem weißen Meer und der Wolga. . . . . 70

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Ersatzpflicht des Erbauers bei Mängeln einer Wasserleitung. . . . . 71

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 71
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Jahrbuch des Bayr. Hydrotechnischen Bureaus vom Jahre 1915. . . . . 72

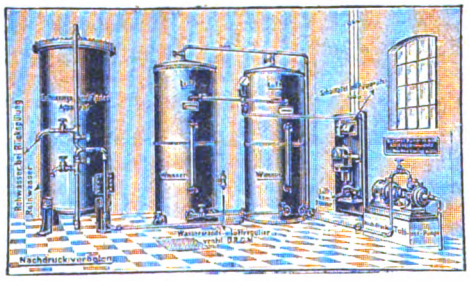
**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 72



**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-LichterfeldeNr. 12.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt*
*nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere*
*Wasserversorgungs-Anlage*
*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*
*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## III. Jahrgang (1908): (Fortsetzung):

Die Abwässerfrage in Preußen und ihre Lösung in Bayern. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Von der Grundwasserstation Siegen. Haedicke.
Die rechtlichen Beziehungen zwischen Gewässergebrauch und vorhandenem Bedarf. Dr. Jahns.
Der hydraulische Widder. Ernst Wenzel.
Japans Wasserwirtschaft bis 1907.
Einige Bemerkungen über die Herkunft des Grundwassers vom geographischen Standpunkte aus. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Neue Kraftanlagen an einem alten Stromwehr. Baurat v. Fragstein.
Sollen Wasserrechte nur auf Zeit verliehen werden? Dr. Baumert.
Wasserstraßen quer-, jen- und diesseits der Alpen. F. Geigel. (Mit einer Karte der mitteleuropäischen Wasserstraßen.)
Das Eigentum an Uferland, das auf rein künstliche Weise aus Wasserläufen gewonnen wird.
Studien über die Beschaffenheit und Beobachtungserscheinungen des Elbwassers. Städt. Chemik. Dr. Pfeiffer.

## IV. Jahrgang (1909):

Aktuelle Wasserkraftanlagen in Schweden. Sven Luebeck.
Das Conservancysystem. Dr. A. Lübbert.
Die Beziehung der Mineralquellen zum Grundwasser. Dr. Rudolf Delkeskamp.
Das neue sächsische Wassergesetz. A. Kloeß.
Entwicklung der Wasserkraftnutzung in Norwegen. Reg.- u. Baurat Dubislaw.
Kiesspülung bei hohen Wehren. Kgl. Bauamts-Assess. Krieger.
Die Köhlbrandwasserstraße bei Hamburg und Harburg. Baurat v. Fragstein. (Mit Karte.)
Die Regelung des materiellen Fischereirechts.
Die Bildung von Fischereibezirken in Preußen. Eberts.
Neuerungen auf dem Gebiet der Abwässerreinigung. Dr. Schall.
Gewässeröffentlichkeit und Verleihung von Wasserbenutzungsrechten. Dr. Jahns.
Kanal Weichsel—Masuren. Baurat Ehlers. (Erste Veröffentlichung über den Ostkanal.) (Mit Karte.)
Die Donauversicherung an der badisch-württembergischen Grenze und die Möglichkeit ihrer gewerblichen Verwertung. v. Fragstein.
Die Ausnützung der Wasserkräfte in kanalisierten Flüssen, insbesondere an der zu kanalisierenden Mosel und Saar. Dr. Kreuzkamp.
Die Quellenbeobachtungen bei Heiligenborn und das Niederschlagsgebiet. Direktor Hædicke.
Die geschichtliche Entwicklung des Fischereirechts und der preußischen Fischereigesetzentwürfe.
Die Neugestaltung der Wasserversorgung der Stadt Stuttgart. Reg.-Baumstr. H. Werner.
Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands.
Regelung der Wasserfragen zwischen Landwirtschaft und Industrie. Kgl. Bezirkskultur-Ing. Spott.
Über die Flußbildung in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. Barth.
Schiffahrt Straßburg-Konstanz. Kaiserl. Reg.-Rat a. D. F. Geigel.
Natürliche und künstliche Vorflut. Baurat v. Fragstein.
Griechisches und römisches Wasserrecht.

## V. Jahrgang (1910):

Der Panamakanal in technischer und wirtschaftlicher Beziehung.
Walzenwehre. F. M. Feldhaus.
Der Gemeingebrauch von Wasser. Dr. Leo Vossen.
Das Grzimek'sche Verfahren zur Reinerhaltung des Grundwassers. R. Weyrauch.
Selbsttätige hydraulische Fördermaschine für große Wassermengen mit geringem Gefälle. F. C. Schulz.
Die Talsperre im Radaunetal in Westpreußen. Eberts.
Das Wasserwerkswesen der deutschen Städte. Erwin Stein.
Wasserwirtschaftliche Pläne Rußlands. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Technisch-wirtschaftliches einer Gruppenwasserversorgung bei Heidelberg. Reg.-Baumstr. Eugen Köhler.
Über neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Standsicherheit für Talsperrenmauern. Professor Ramisch.
Über den Wert der deutschen Binnenfischerei.
Die Zweiteilung der Wasserläufe. Dr. G. Schmidt.
Die Rheinschiffahrtsabgaben.
Die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.
Die Ergänzung des Hochwasserschutzes der Donau nächst Wien.
Die Rentabilität des Ausbaues der schweizerischen Alpenwasserkräfte im Hinblick auf die geplante Besteuerung.
Wasserkraftgewerbe und die Binnenfischerei. Dr. Rauchenberger.
Einflüsse der Stauanlagen und Veränderung der Flußbetten auf die Vorflut.
Beiträge zur Geschichte der Wasserwirtschaft. Ing. Franz M. Feldhaus.
Beiträge zur statistischen Berechnung von Talsperren. Prof. Ramisch.
Die Einteilung der natürlichen Gewässer nach deutschem Recht. Justitiar A. Kloeß.
Der See Teleskoje oder Altin-kol im Altai.
Die Grundlage der rechtlichen Ordnung der Wasserverunreinigung. Rechtsanwalt Dr. Jahns.
Die Wasserverhältnisse der Flußgebiete der Aare. W. Schulz.
Vom Schiffahrtsabgaben-Gesetzentwurf.
Fährenrecht. Dr. L. Vossen.
Die Entwicklungsmöglichkeiten der Wasserkraftnutzung.
Die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. Nach einem Vortrag von Geh. Rat Dr. J. König. (Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

**Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

### Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,
**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

### Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**
Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.
Preis 1,20 Mk.

Band III:

### Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,
**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.
Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

### Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.
Preis 4,— Mk.

Band V:

### Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch
Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.
Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

### Leitfaden des preussischen Wasserrechts
**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.
Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

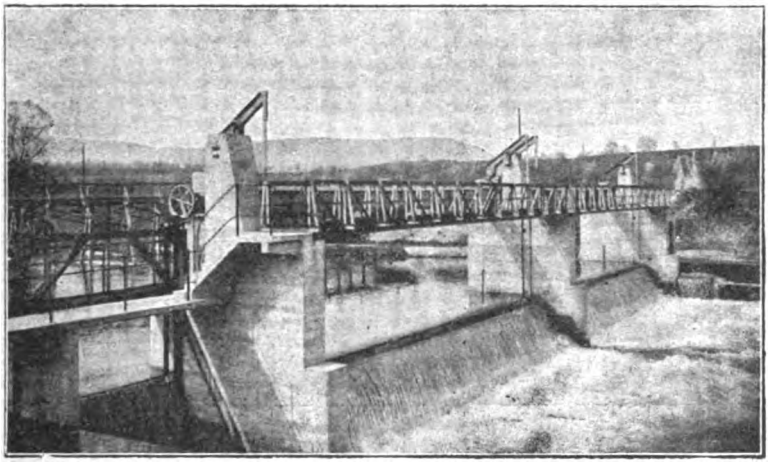
Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.
Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.
Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 20. Mai 1917. Heft 10.



**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein
der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**über 1000 m Wehrbreite**
**für ca. 8000 cbm/sek.**
**Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des zehnten Heftes.


Seite

Das neue Fischereigesetz. Von Eberts . 73

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Die Emser Genossenschaft im Jahre 1916 . . 75
Wasserkraftnutzung:
Verwertung der Wasserkräfte im Kanton Glarus 75
Kanalisierung des Rhein zwischen Straßburg und Basel . . . . . 76
Wasserstraßen:
Neckar-Donau-Kanal . . . . . 77
Schiffahrtskanal vom Niederrhein zur Schelde 77
Bayrisches Kanalbauamt . . . . . 77
Schiffbarmachung des Inn . . . . . 77
Vom Linth-Kanal . . . . . 77
Eine Wasserstraße nach Zürich . . . . . 77
Verbesserung der Wasserstraßen im Osten . . 78

Seite

Talsperren:
Talsperren der Stadt Zwickau an der kleinen Bockau . . . . . 78
Abwässerbeseitigung:
Fettgewinnung aus Abwässern . . . . . 78

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Streit wegen Räumung eines Grabens. Zuständigkeit des Verwaltungsgerichtes . . . 78

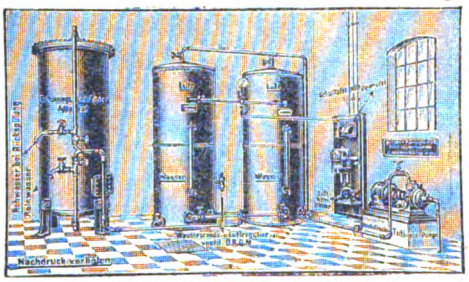
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 79

Projekte, Neuanlagen. . . . . 80

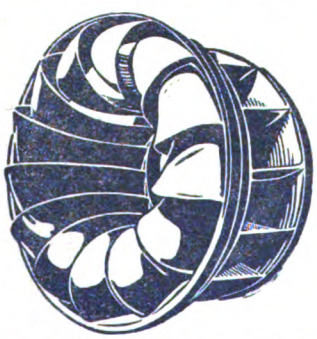


Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Entsäuerungs- und Filtrier-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Verlangen Sie Preisliste W gratis!



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.
Turbinen
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

**V. Jahrgang (1910):** (Fortsetzung):

Die künstliche biologische Abwässerreinigung. Nach einem Vortrage von Prof. Dr. Thumm.
Die Abwässerbehandlung im Emschergebiet. Dr.-Ing. Imhoff, Vorsteher der Abwässerabteilung der Emschergenossenschaft.
Der Wasserwirtschaftliche Verband, seine Entstehung, Tätigkeit und Ziele.
Die Zuständigkeitsfrage der Kreisausschüsse in einem preußischen Wassergesetz.

**VI. Jahrgang (1911):**

Die Wasserstandsschwankungen norddeutscher Seen in den Jahren 1901—1907. Prof. Dr. Halbfaß.
Die Versicherung gegen Hochwasserschäden. Dr. jur. Wilh. Belzner.
Die Abwässer von Ammoniakfabriken.
Neuerungen auf dem Gebiet der Gebrauchs- und Trinkwasserreinigung. Dr. M. Schall.
Die Wasserverhältnisse der Provinz Posen hinsichtlich der Wasserkraftnutzung.
Schiffahrtsabgaben.
Das Wasserrecht im neuen schweizerischen Zivilgesetzbuch. Justitiar A. Kloeß.
Das Talsperrenkraftwerk bei Rochebut am Cher. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Europäische Wassergesetzgebung.
Ein neues staatliches Wasserkraftelektrizitätswerk in Schweden.
Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse für Wehrbauten am Rhein. [Schaffhausen—Basel.] Dr. H. Hug.
Die Heranziehung von Grundstücksteilen zu öffentlichen Wassergenossenschaften. Dr. Karl Kormann.
Über den Aufbau und die Niederschläge in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. G. Barth.
Der neue preußische Fischerei-Gesetzentwurf.
Die Reinhaltung der Ruhr.
Über die Theorie des Staues.
Hydraulische Formeln bei Überschwemmungen, unter besonderer Berücksichtigung der jüngsten Anschwellung der Seine.
Die Derwent-Talsperre in England.
Vortragsberichte von der 52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner.
Fischereiberechtigungen in Talsperren. Dr. Leo Vossen.
Übertragung der Wasserkräfte der Rhone nach Paris.
Beitrag zur Ausgestaltung der Hochdruckwasserkraftanlagen mit Jahresausgleichsbecken. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Süddeutsche Kanalpläne.
Die Hungerbrunnen und die Hungerquellen. Schiller-Tietz.
Vorentwurf der Schiffbarmachung der Stromschnellen des Dnjepr nebst Ausnutzung ihrer Wasserkräfte.
Das Kraftwerk am Porjus.
Hydroelektrisches Kraftwerk an der Donau bei Preßburg.
Über Leinpfadrecht. Dr. Leo Vossen.
Neuere selbsttätige Entlastungseinrichtung für Wasserkraftanlagen, Werkkanäle und sonstige Wasserleitungen. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Geplante Nutzbarmachung der Wasserkräfte Kaukasiens.
Wasserschäden und Bergschäden. Dr. A. Tornow.
Die sibirischen Wasserstraßen und der Plan eines Schiffahrtsweges vom Ural bis zum Stillen Ozean.
Die elektrohydraulischen Kräfte Rußlands (Niemen Ssuna, Welikaja).

**VII. Jahrgang (1912):**

Wasser und Düngung. Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.
Vom sächsischen Fischereigesetzentwurf. A. Kloeß.
Städtische Wasserversorgung während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser. Hch. Winkel.
Die Regelung der Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Vogts unterirdische Wasserspeicher zur Anreicherung von Flüssen bei Niederwasser.
Der Wasserzins im preußischen Wassergesetzentwurf.
Wasserwirtschaft und Oderregulierung. Kgl. Oberamtmann und Deichhauptmann Grzimek.
Über Verluste in konisch erweiterten Rohren. Dipl.-Ing. K. Pantell.
Neuere Erfahrungen über die Behandlung gewerblicher Abwässer. Schulze, Kgl. Gewerbe-Inspektor.
Juvenil und vados. Hch. Winkel.
Die Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zum Entwurf des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911.
Versicherung gegen Hochwasser und Wassermangelschäden. A. Ecker.
Die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in Australien.
Beitrag zur Untersuchung der schweizerischen Wasserkraftverhältnisse in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung. Dr. v. Frerichs.
Das Überschwemmungsgebiet der unteren Donau. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Die Wirtschaftlichkeit des geplanten Murgwerkes. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Bäche in der Landeskultur. Altgelt.
Wasserversorgung und Wasserreinigung. Nach Vorträgen auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.
Internationale Wasserwirtschaftliche Konferenz am 13. u. 14. Juli 1912 in Bern.
Das Eigentum am Wasserlauf im preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Die Weisseritz-Talsperre bei Malter. Hch. Winkel.
Die Wasserverhältnisse Norwegens. Vortrag von Ing. Johansen.
Einige wasserwirtschaftliche Anlagen in ländlichen Gebieten und landwirtschaftlichen Betrieben. Kropf.
Was bringt der preußische Wassergesetzentwurf Neues? Dr. Baumert.
Die großen Bewässerungsarbeiten der Verein. Staaten.
Binnenwasserstraßen zur Getreideversorgung Deutschlands. Fr. Geigel. (Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4,80.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

**Die deutsche Wasserwirtschaft**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

## Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Sohlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Matteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 5. Juni 1917. Heft 11.



**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk
**Wandsbeck-Hamburg.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**
Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**
**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
**Preis Mk. 3,60.**



Digitized by Google

## Inhalt des elften Heftes.


Seite

Anträge auf Eintragung von Rechten in das Wasserbuch . . . . . 81
Neue Gesichtspunkte in der schweizerischen Wasserwirtschaft . . . . . 83

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen.
Preußisches Abgeordnetenhaus (2. Mündungsschleuse des Rhein—Herne-Kanals) . . . . 85
Verbände, Genossenschaften:
Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. (Speisung der Endstrecke des Mittellandkanals, Talsperren in der Oker und Bode.) . . . . . 85
Wasserversorgung:
Wasserbeschaffung für die Berliner Wasserwerke. . . . . 86
Wasserkraftnutzung:
Vom Murgkraftwerk. . . . . 86
Ausnutzung der Wasserkraft der Radaune. . . 86
Erschließung der Niederdruckwasserkräfte in Bayern. . . . . 86
Wasserstraßen:
Kanalisierung der Mosel. . . . . 87
Wasserwirtschaft im Auslande:
Das Bundesgesetz über die Ausnutzung der Wasserkräfte in der Schweiz. . . . . 87
Die Kanalpläne zu Po—Venedig und Savona—Turin—Langensee. . . . . 87
Verstaatlichung der Wasserkräfte in Italien. . 87

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 88
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Jahresbericht des Schweizerischen Wasserverbandes von 1916. . . . . 88

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 88



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

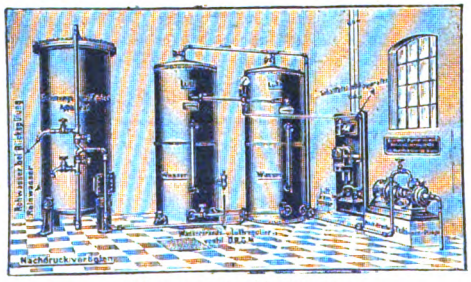
Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## VII. Jahrgang (1912): (Fortsetzung):

Die Wasserversorgung von kleinen Gemeinwesen und § 178 des preußischen Wassergesetzentwurfs.
Wasserreinigung und Wassersterilisierung auf dem 15. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington.
Die Regelung der Abwässerfrage in den wichtigsten deutschen Bundesstaaten. Dr. Tschierschky.
Urwasser oder Niederschlagswasser?
Eisenbahnen und Wasserstraßen.
Der Plan zur Abschließung und Trockenlegung der Zuidersee. Dr.-Ing. Stokvis.
Durchbruch des Austindammes.

## VIII. Jahrgang (1913):

Die Wasserversorgung von Breslau. Dr. Georg Adam.
Der preußische Wassergesetzentwurf nach der dritten Lesung im preußischen Abgeordnetenhause.
Das Wichtigste für den Gebrauch des Hollschen Rechenschiebers zum Entwurf von Wasserkraftanlagen. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin. (Eine kurze Anleitung für Nicht-Turbinenfachleute.)
Resultate neuerer Grundwasserstandsbeobachtungen in Deutschland. Prof. Dr. Halbfaß.
Wasserstraßen zur Getreideversorgung Mitteleuropas.
Die Wassergenossenschaften nach dem preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Grundlagen für die Bildung einer Genossenschaft zur Entwässerung des linksniederrheinischen Industriegebiets.
Kleinere Überlandwerke. C. Reindl.
Die notwendige Besserung der staatlichen Verwaltung, besonders mit Rücksicht auf den Vollzug des Wassergesetzes. (Bayern.) Ing. Stefan Eickemeyer.
Das Flußnetz des brasilianischen Staates Minas Geraes und seine Ausnutzung in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Dr.-Ing. Freise.
Die Bewässerung der Provence.
Ausführung von Wasserwerksanlagen vor Genehmigungserteilung und das Verfahren in Wassersachen mit Abänderungsvorschlägen (Bayern.) Vortrag. Dr. Obermeyer.
Der Wasservorrat der Erde. Prof. Dr. Halbfaß.
Reichsländische Wasserstraßen.
Kulturunternehmungen und Wasserkraftausnutzung. Vortrag Dr. Streeb.
Gewässernetz und Flußgebiete im Königreiche Bayern.
Seebildungen und Erdbruch in der Münsterländer Heide bei Hopsten. Hch. Winkel.
Das Wassergesetz vom 7. April 1913 als Grundlage einer wasserwirtschaftlichen Statistik.
Die Mittel- und Grenzwerte der Bodenseewasserstände.
Berechnung eines Walzenwehres. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin.
Ersatz einer Kraftwasserleitung durch eine Bohrung und einen Stollen. Dr.-Ing. Fr. Freise.
Die wasserpolizeiliche Pflicht zur Beseitigung von Baum- und Strauchwerk an öffentlichen Flüssen. Dr. Kormann.
Die Beseitigung der Industrieabwässer und die Untersuchung der Klärabflüsse. Vortrag von Dr. H. Haupt.
Neuzeitliche Binnenschiffahrt in den Vereinigten Staaten. Bauamtsassessor Karl Fuchs.
Der Wettbewerb des Nordsee- und Mittelmeerhandels im Bodenseegebiet. Gelpke.
Der Wasserhaushalt der Mosel. Dipl.-Ing. Reisner.
Getreideversorgung der Schweiz über Deutschland, Frankreich oder Italien?
Ausbau kleiner Wasserkräfte. Dipl.-Ing. Scheuer.
Über den Einfluß von Drainagen auf den Hochwasserabfluß. Kulturing. a. D. Berger.
Über Wertbestimmung von Wasserkräften. K. k. a. o. Prof. Ing. Josef Roettinger.
Kolorimetrische Inhaltsbestimmung von unregelmäßigen Behältnissen. Dr.-Ing. Friedrich Freise.
Abflußmengenmessungen in der Rheinstrombauverwaltung.
Wasserverunreinigung und Fischerei. Geh. Reg.-Rat Eberts und Baurat Mierau.
Das Wassergesetz des südafrikanischen Bundes. Guradze, Landwirtschaftlicher Sachverständiger bei dem Kaiserl. Generalkonsulat in Kapstadt.
Ausnutzung von Wasservorräten für ländliche Betriebe.
Eine neue Geschwindigkeitsformel für natürliche Gerinne. I. Wass.
Die Wiederschiffbarmachung der Oberpegelwasserstraße, ihre Entwicklung und ihr gegenwärtiger Stand.
Die militärische Bedeutung der Wasserstraßen.

## IX. Jahrgang (1914):

Freier Ausfluß aus Rohrleitungen. Dr.-Ing. Th. Ruemelin.
Die Gailwerke, eine neue Wasserkraftanlage in den österreichischen Alpenländern. Dr. L. Bernard.
Die Bedeutung des Unterwasserfeuerungssystems Brünler für die Abwässerbeseitigung.
Elektrische Versorgung und Wasserkraftnutzung in Bayern.
Mühlgräben und Mühlteiche nach dem preußischen Wassergesetz vom 7. April 1913. Justizrat Dr. Baumert.
Apparat zur Bestimmung und Aufzeichnung von Strombettprofilen, Strombreiten und Stromgeschwindigkeiten.
Wasserwirtschaft in Russisch-Turkestan. F. Thieß.
Das Recht der beim Inkrafttreten des preußischen Wassergesetzes bestehenden Wassernutzungsanlagen.
Staubecken der Glatzer Neiße bei Ottmachau.
Melioration und Verbauung der Wildbäche an der Sommer und am Vesuv. Bauing. Karl Haller.
Das preußische Wassergesetz. Vortrag des Beigeordneten a. D. Selbach.
Die neue Oderschiffahrtsstraße und der Hochwasserschutz von Breslau.
Der preußische Fischereigesetzentwurf.
Bewässerung in Süd-Afrika.
Neues Wasserreinigungsverfahren. Ing. Wilh. Beck.
Die Wasserbeseitigung und die Wasserentnahme nach dem neuen Wassergesetz. Rechtsanwalt Dr. R. Schmidt-Ernsthausen. (Forts. folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

## Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

# Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

## Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,

**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

## Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**

Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

## Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

## Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

## Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

## Leitfaden des preussischen Wasserrechts

**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.



Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 20. Juni 1917. Heft 12.



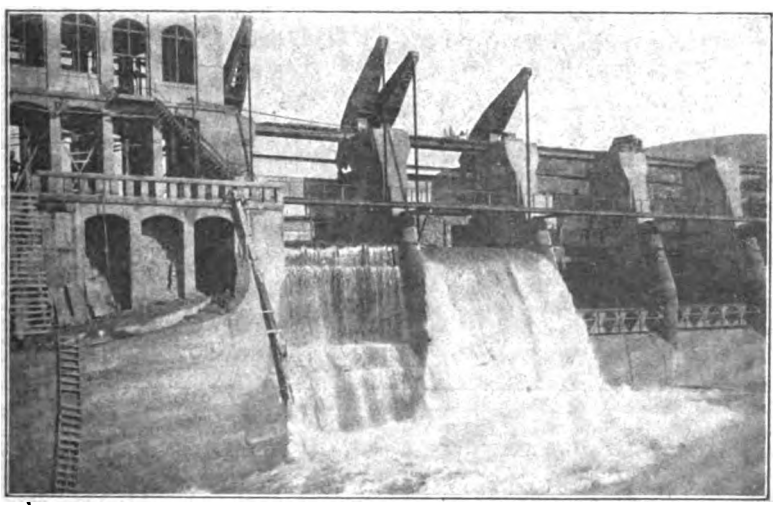
**Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung**

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

**Selbsttätige Wehranlagen.**

**Selbsttätige Abflussregulierung**

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

ooo

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1 000 m Wehrbreite für ca. 8 000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

ooo

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

ooo

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des zwölften Heftes.


Seite

Anträge auf Eintragung von Rechten in das Wasserbuch. (Schluß.) . . . . . 89

Die Messung des Niederschlages unter Bäumen 91

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Reichs- und Landtagsverhandlungen:
Deutscher Reichstag. (Ausbau des deutschen Wasserstraßennetzes) . . . . . 91
Badischer Landtag. (Regulierung des Oberrheins, Ausnützung seiner Wasserkräfte.) . . . . 92

Verbände, Genossenschaften:
Verband Thüringischer Industrieller. (Thüringische Wasserstraßenpläne, Wasserrecht der Thüringischen Staaten.) . . . . . 92

Wasserversorgung:
Wasserversorgungsanlage von Breslau . . . 93

Wasserkraftnutzung:
Erschließung der süddeutschen Niederdruckwasserkräfte . . . . . 93

Seite

Wasserstraßen:
Verbindung zwischen Neckar und Donau . . . 93
Erweiterung des Kraffohlkanals . . . . . 94
Vom Ostkanal . . . . . 94
Wasserstraße zwischen Elbe und Donau . . . 94
Kanäle in Polen zwischen Weichsel und Njemen 94

Talsperren:
Pläne für eine Talsperre im Gebiet der Itz, der Zweigkanal von der Werra-Main-Verbindung nach Koburg . . . . . 94

Flußregulierungen:
Flußregulierungen in Polen . . . . . 94

Hochwasserschutz:
Hochwasserschutzbauten in Schlesien . . . 94

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Beseitigung von Pfählen bei Tiefbauarbeiten . 95

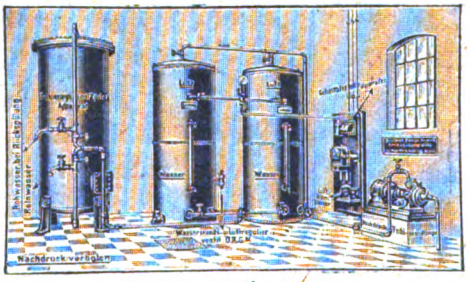
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 95

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 96

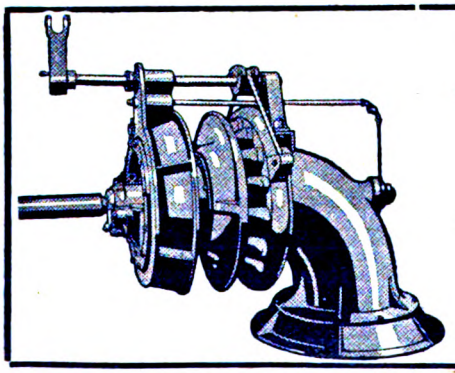


Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filtrier-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Verlangen Sie Preisliste W gratis!



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.
Turbinen
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2400000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## IX. Jahrgang (1914): (Fortsetzung):

Neuere Erfahrungen mit selbsttätiger Wehranlage. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Der Talsperrenbau in Italien. Bauing. Karl Haller.
Der Wert der Wasserkräfte im Kriege. Dr. Georg Adam.
Das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 in seiner Beziehung zu der Be- und Entwässerung und zur Anlage von Wasserleitungen. Kgl. Wiesenbaumeister A. Heinemann.
Die Wasserstraßen Frankreichs.
Ein Reichsabwassergesetz.
Vom Fischereigesetzentwurf. Gerichtsassessor Karl Menne.

## X. Jahrgang (1915):

Die systematische Untersuchung der Grundwasserverhältnisse eines Landes. Reg.-Baumstr. Th. Krauth.
Anträge auf Verleihung von Wassernutzungsrechten.
Die Kolmation von Grosseto. Bauing. Karl Haller.
Über den Abflußvorgang eines eintägigen Augustregens im österreichischen Rheingebiete. Albin Czermak.
Die Wasserkräfte Preußens.
Beitrag zur Verbauung der Wildbäche. Bauing. Karl Haller.
Zum Fischereigesetzentwurf. Geh. Reg.-Rat Eberts.
Die Wasserkraftanlagen am Brasimone. Bauing. Karl Haller.
Die Baseler Rheinschiffahrt im Jahre 1914.
Streitfragen des preußischen Wassergesetzes. Justitiar A. Kloeß.
Über Heberturbinen. Dipl.-Ing. E. Treiber.
Die Wasserkraftanlage am Pescara.
Belgiens Wasserstraßen und Häfen.
Meer und Meeresstrand. Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.
Mittellandkanal und Ostkanal. Geh. Baurat Prof. Ehlers.
Der Ölgehalt der Oberflächengewässer. Prof. Dr. J. Wilhelmi.
Uferschutzbauten am Meer. Bauing. Karl Haller.
Wasserkraftnutzung und Überlandzentralen.
Internationales Wasserrecht.
Wassersperren im Kriege.

usw.

In den letzten Jahrgängen wurden u. a. folgende Gerichtsentscheidungen mitgeteilt:

Zuführung von gewerblichen Abwässern in einen See.
Kanalgebühr für Hausanschlüsse und angenommener Gebäudesteuer-Nutzungswert.
Das Recht der Polizeibehörde die Beseitigung von Pfählen im Bette eines öffentlichen Stromes zu fordern.
Grenzen der Rechte des Eigentümer eines Ufergrundstückes.
Ableitung ungenügend gereinigter Abwässer einer Gerberei.
Haftung des Staates für Wasserschäden bei Bedienung einer Schleuse.
Schädigung einer Kuranstalt durch Abwässer.
Der rechtliche Charakter der Kosten der zur Ableitung der Abwässer bestimmten Hauskanäle.
Verletzung der der Stadtgemeinde obliegenden Pflicht zur Instandhaltung der dem Feuerschutz dienenden Hydranten.
Ersatzanspruch gegen eine Stadtgemeinde wegen Mangel an Wasser bei einer Feuersbrunst.
Gewerbepolizeiliche Genehmigung zu Dammbauten in der Stauanlage eines Wassertriebwerkes.
Rechtsgültigkeit einer polizeilichen Verfügung auf Unterlassung der Entnahme von Trinkwasser aus einem durch gewerbliche Abwässer verunreinigten Bache.
Begriff der Quelle.
Die privaten Fischereigerechtsame und das öffentliche Interesse der Strombauregulierung.
Diebstahl von Wasserleitungswasser.
Die Steglitzer Wasserfrage vor dem Potsdamer Bezirksausschuß.
Die Heranziehung von Wasserversorgungsanlagen nach ihrer Flächenausdehnung zur Gemeindegewerbesteuer.
Entziehung von Mühlenwasser durch Bergwerksbetrieb.
Privatrechtliche Abmachungen über die Duldung von Überstau bei Wehranlagen.
Schädigung eines Wasserbetriebes durch Wasserentnahme für eine städtische Wasserversorgung.
Beeinträchtigung der Fischerei durch Senkung des Wasserspiegels infolge einer Flußregulierung.
Rechtsverhältnis des Fischereipächters und -eigentümers bei Entschädigungsansprüchen.
Eigentumsrecht am Steinhuder Meer.
Schädigung der Fischerei durch Zuführung der Abwässer einer Stadtgemeinde.
Verunreinigung eines Wasserlaufes durch Abwässer einer Ammoniakfabrik.
Eintragung von Rechten und Unterhaltungspflichten in das Wasserbuch.
Recht der Stadtgemeinde, von dem Grundstückerwerber Zahlung des rückständigen Wasserlieferungsgeldes zu fordern.
Das Recht des Staates auf Entgelt für Benutzung von Wasserläufen erster Ordnung.
Der Anspruch auf Unterlassung der Abführung schädlicher Abwässer seitens einer gewerbepolizeilich genehmigten Anlage oder auf Ersatzleistung für entstehende Schäden.
Haftung der Gemeinde neben dem Unternehmer für Tiefbauarbeiten.
Haftung des Fiskus für unrichtige Angaben bei der Ausschreibung von Wasserbauarbeiten.
Schadensersatzanspruch einer Gewerkschaft gegen ein benachbartes Bergwerk wegen Abgrabens einer Solquelle.
Das Wasserbuch nach dem neuen Preußischen Wassergesetz.
Schadenersatzansprüche bei Entziehung von Grundwasser.
Grenze der Haftpflicht von Wasserbaubeamten bei Schiffsunfällen.

usw.

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

## Grundriss des preussischen Wasserrechts.

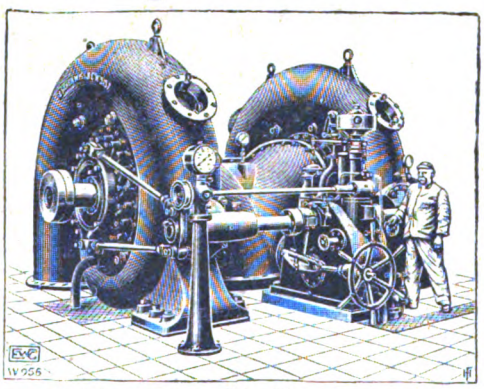
Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4.80.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen. Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
75/17. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50,
in Ganzleinenband Mk. 8,25.

## Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

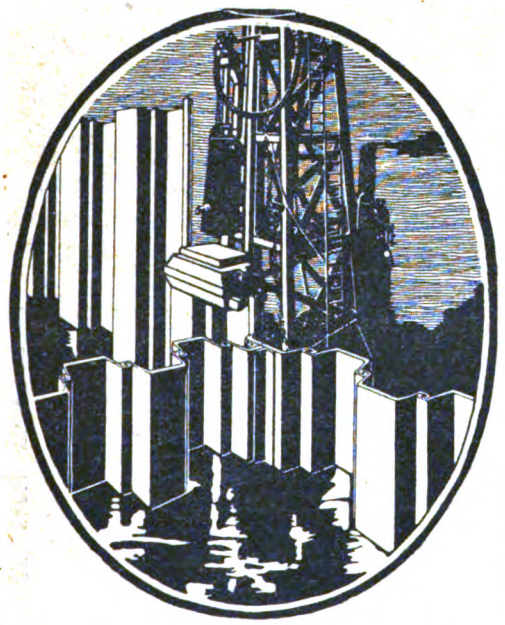
Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 5. Juli 1917. Heft 13.





**Spundwandeisen**

D. R. P. **System Larssen** D. R. P.

geeignet für

:: Hafenanlagen, Schleusenbauten ::

Wehranlagen, Kanalisationsarbeiten,

:: Kläranlagen, Dückerbauten ::

**Leichte Rammbarkeit,** selbst bei :: schwierigen Bodenverhältnissen ::

**Doppelverschluß!** Daher **stärkster Längs-: zusammenhang** und **größte Dichtigkeit** :

**Bisher mit über 80000 Tonnen zur Anwendung gekommen.**

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**

**Abteilung Dortmunder Union, Dortmund.**

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*


Digitized by Google

## Inhalt des dreizehnten Heftes.


Seite

Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und Bleichmittel . . . . . 97

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen:
Landtag von Elsaß-Lothringen. (Schiffahrtsstraße Straßburg—Basel, Ausnützung der Wasserkräfte des Oberrheins, Mosel und Saarkanalisierung.) . . . . . 100

Verbände, Genossenschaften:
Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein. (Erschließung des Oberrheins.) . . . . . 100
Lahnkanalverein, Kanalisierung der Lahn . . . 101
Bayrischer Kanalverein: (Rezat—Altmühlgruppe). . . . . 101
Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. (Gruppe Rheinquellen—Bodensee.) . . . . 101

Wasserversorgung:
Wasserversorgung von Oberschlesien . . . . 101

Seite

Wasserkraftnutzung:
Gesellschaft zur wasserwirtschaftlichen Förderung Bayerns. (Bayrische Wasserkraft-Arbeitsgenossenschaft.) . . . . . 101
Nutzbarmachung der Wasserkraft der Aare. . 102

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Begriff der Erschließung von Quellen nach dem Heilquellenschutzgesetz. . . . . 102

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 103
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Oder—Warthe—Netze-Kanal von Freystedt. . 103
Die Emscher Genossenschaft im Rechnungsjahr 1916. . . . . 104

Projekte, Neuanlagen . . . . . 104



**Auskunfts- und Beratungsstelle**

für

**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**

**BRESLAU 2,**

**Malteserstr. 9.**

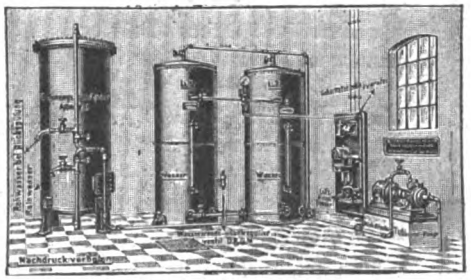
Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

**„Hydrophor"**
D.R.G.M.

*Alleiniger Fabrikant*

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
*vorm. Max Brandenburg* **Berlin S.O. 36.**

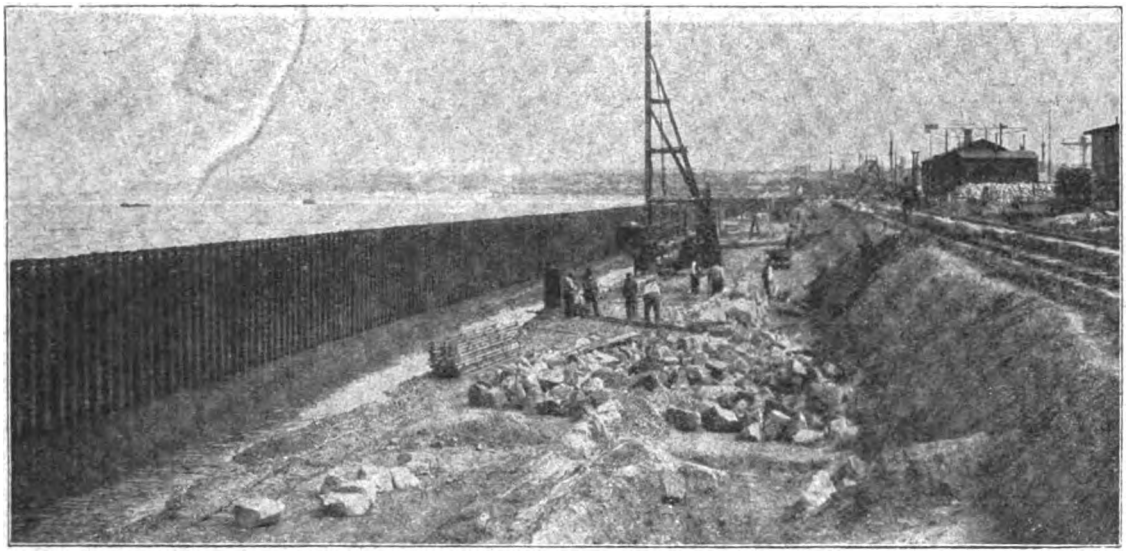
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Digitized by Google

**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk
Wandsbeck-Hamburg.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Kleine Anzeigen**

**Stellen-Angebote, Stellen-Gesuche, Kauf-Gesuche, Verkäufe, Beteiligungen, Vertretungen etc.**

erfahren durch dieses Fachblatt zweckmässige Verbreitung.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**

**Das deutsche Wasserrecht**

**und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von

**Arno Kloess,** Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister. — Preis Mk. 6,60.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

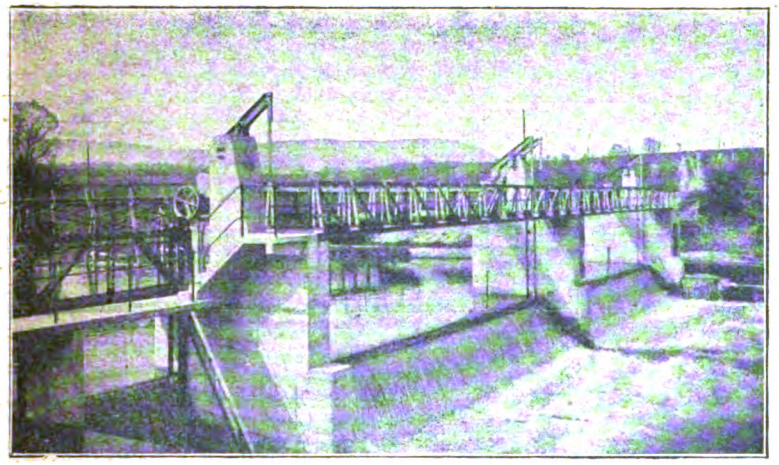
XII. Jahrgang. 20. Juli 1917. Heft 14.



**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**

**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**

**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**


Digitized by Google

## Inhalt des vierzehnten Heftes.


Seite

Die aufrechterhaltenen Wasserrechte. Von Dr. Bochalli. (Fortsetzung) . . . . . 105
Die Natriumhypochloritlaugen als Wasserreinigungs-, Entkeimungs- und Bleichmittel. Von Dr. Rasser. (Schluß) . . 106

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen:
Württembergische II. Kammer (Neckarkanal, Main—Donau, Schiffbarmachung des Oberrheins) . . . . . 108

Wasserkraftnutzung:
Inanspruchnahme der kleinen Wassermühlen 109
Ausnützung der Wasserkraft für Herstellung von Alkohol . . . . . 109

Wasserstraßen:
Die Binnenwasserstraßen des Ostens (Oder—Warthe—Netzeverbindung) . . . . . 109
Wasserstraßentag in Linz. (Gründung eines österreichischen Zweckverbandes und einer bayrisch-österreichischen Arbeitsgenossenschaft) . . . . . 109
Die Hinderung des Wasserverkehrs auf der Spree in Berlin durch die Schleusen . . . . 110
Wasserstraßentag in Wien . . . . . 110
Wiener Hafenprojekte . . . . . 110

Bewässerung:
Künstliche Bewässerung des Bodens . . . . 110

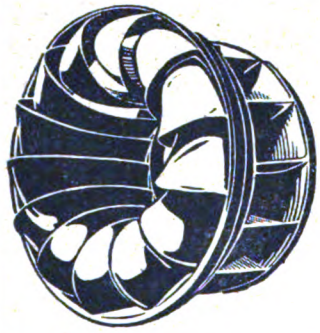
**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Einleitung von Hausabwässern in einen Chausseegraben . . . . . 110

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 111
Neue Bücher:
Das Wasserwesen an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste . . . . . 111
Projekte, Neuanlagen . . . . . 112





**J. M. Voith,** Maschinenfabriken und Giessereien, Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten Nied.-Oest.

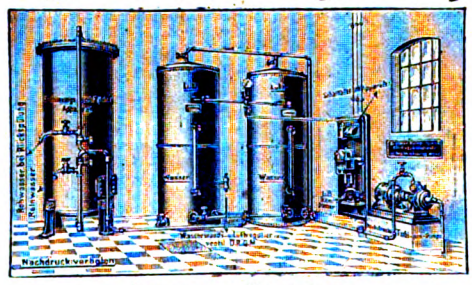
**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren. Wasserstandsregulatoren,**
auch für lange Druckleitungen.

**Mehr als 6 000 Turbinen mit 2 300 000 P. S. über 3 000 Regler ausgeführt und in Auftrag.**

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Entlüftungs- und Füller-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*
**„Hydrophor"**
*D. R. G. M.*

*Alleiniger Fabrikant*
**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
*vorm. Max Brandenburg* **Berlin S. O. 36.**
*Specialität:* **Pumpen** *aller Art für* **Hand- oder Kraft-Betrieb**
*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

**Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.**

# Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

## Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,

**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

## Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**

Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

## Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

## Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

## Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

## Leitfaden des preussischen Wasserrechts

**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.


Digitized by Google

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

## Grundriss des preussischen Wasserrechts.

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4,80.

## Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte.
Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Die deutsche Wasserwirtschaft
**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**
Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.



Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 5. August 1917. Heft 15.



**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta.

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk

Wandsbeck-Hamburg.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Kleine Anzeigen**

**Stellen-Angebote, Stellen-Gesuche, Kauf-Gesuche, Verkäufe, Beteiligungen, Vertretungen etc.**

erfahren durch dieses Fachblatt zweckmässige Verbreitung.



Digitized by Google

## Inhalt des fünfzehnten Heftes.


Seite

Die aufrechterhaltenen Wasserrechte. Von Dr. Bochalli. (Schluß) . . . . . 113

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Werra-Kanal-Verein (Verbindung Donau-Main-Weser) . . . . . 114

Wasserversorgung:
Deutscher Verein von Gas- u. Wasserfachmännern (Lage der Wasserwerke im Kriege, Zwangseichung der Wassermesser) . . . . 115

Wasserkraftnutzung:
Heranziehung der Wassermühlen . . . . . 116
Ausbau der bayerischen Wasserkräfte . . . . 117
Ausnützung der deutschen Wasserkräfte . . . 117
Ausnützung der Isarwasserkräfte bei Landshut . 118

Wasserstraßen:
Der Nord-Südkanal des Mittellandkanals . . . 118

Seite

Be-Entwässerung:
Bewässerung des Isarmooses und Ausnützung der Isarwasserkräfte . . . . . 119

Talsperren:
Saaltalsperre . . . . . 119

Wasserreinigung:
Trinkwasserreinigung mit Hilfe von Basaltlava 119

Wasserwirtschaft im Auslande:
Ausnützung der Wasserfälle in Schweden . . 119

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Schädigung des Grundeigentümers durch Abgrabung des Wassers beim Bau einer Gemeindewasserltg. 119

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 120

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 120



**Auskunfts- und Beratungsstelle**

für

**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**

**BRESLAU 2,**

**Malteserstr. 9.**

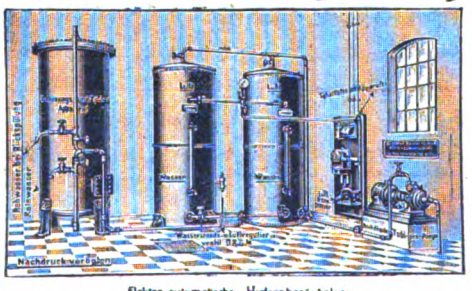
Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

**„Hydrophor"**
D.R.G.M.

*Alleiniger Fabrikant*

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
vorm. Max Brandenburg
**Berlin S.O. 36.**

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

### Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,
**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

### Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**
Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

### Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,
**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis **2,60** Mk.

Band IV:

### Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

### Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis **5,80** Mk.

Band VI:

### Leitfaden des preussischen Wasserrechts
**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

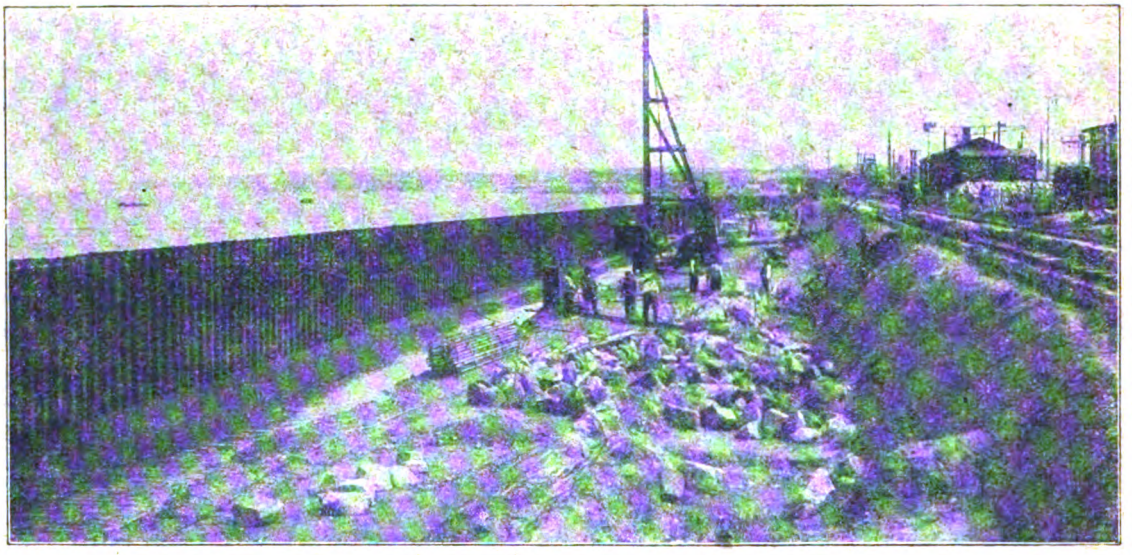
Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis **6,80** Mk., in Ganzleinenband **7,40** Mk.


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.



Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 20. August 1917. Heft 16.

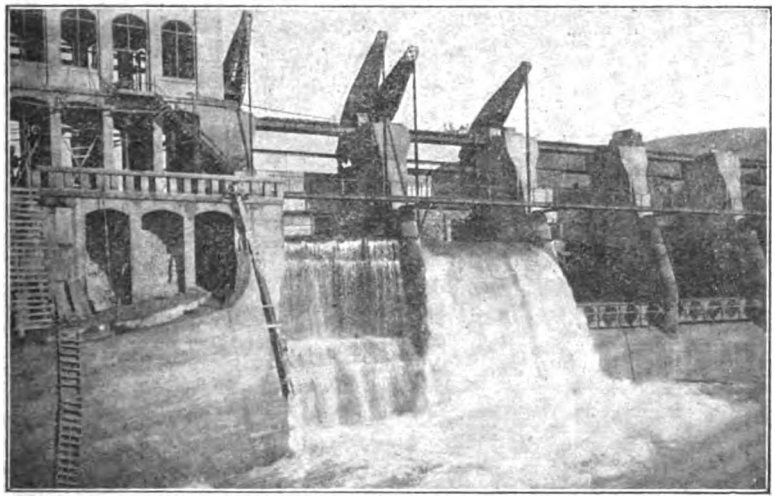


# Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

# Selbsttätige Wehranlagen.
# Selbsttätige Abflussregulierung

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkrattanlagen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

ooo

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

ooo

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

ooo

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**



Digitized by Google

## Inhalt des sechzehnten Heftes.


Seite

Napoleons I. mitteleurop. Kanalbaupläne. Dipl.-Ing. G. Sinner . . . . . 121
Entschädigung für Wasserentziehung bei Triebwerken. Ing. Joh. Wörner . . . 123

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Gründung des Weichsel-Schiffahrtvereins . . . 124
Südwestdeutscher Kanalverein (Donau-Bodensee) . . . . . 125
Wasserversorgung:
Die Inbetriebsetzung der württembergischen Landeswasserversorgung . . . . . 125
Wasserkraftnutzung:
Heranziehung der kleinen Wasserkräfte . . . 125
Ausnützung der Wasserkräfte der Thur . . . 125
Ausnützung der Wasserkräfte des Lungernsees in der Schweiz . . . . . 126

Seite

Wasserstraßen:
Die Wasserstraßenpläne und der Reichskanzler 126
Das württembergische Oberland und die Schiffbarmachung des Oberrheins . . . . . 126
Die obere Donau und der Donau-Moldaukanal 126
Binnenschiffahrt:
Ausnützung der Wasserstraßen im Kriege . . . 126
Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserkraftanlagen in Frankreich . . . . . 127

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Entscheidung im Orla-Wasserverunreinigungsprozeß . . . . . 127

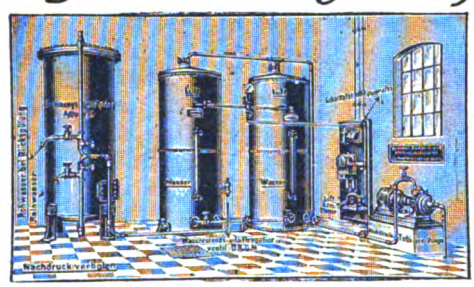
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 128

**Projekte, Neuanlagen** . . . . . 128

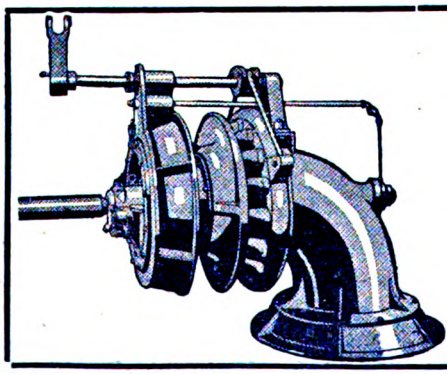


Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.
Verlangen Sie Preisliste W gratis!



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.
Turbinen
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## I. Jahrgang (1906):

Wasserwirtschaft und Wasserrecht früher und jetzt.
Die geplante Talsperre im Möhnetal (Kr. Soest). Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die Störung in der Grundwasserversorgung Breslaus.
Die Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. Henry Ed. Thoms.
Der Wald und die Quellenbildung. Fr. W. Toussaint.
Die Reinigung der städtischen Abwässer in Cöln.
Stauwerke im Oberlaufe der Oder.
Die Versuche zur Reinigung der städtischen Abwässer in Columbus-O.
Die Berechnung des Inhalts der Talsperren. H. Haedicke.
Eidgenössische Volksinitiative für eine Bundesgesetzgebung über die Wasserkräfte. H. E. Gruner.
Die Eder-Talsperre.
Meteorologische Studien und die Wettervorhersage. Max Moeller.
Das bayrische Wassergesetz und die Industrie. E. Streeb.
Die Schiffahrt auf dem Oberrhein. H. E. Gruner.
Das Eigentumsrecht am Gewässer.
Die Entwicklung des Sächsischen Wasserrechts.
Über Pegelbeobachtungen. Clemens Delkeskamp.
Der Gemeingebrauch von Wasser und der Gebrauch der Gewässer.
Die Abwässerfrage und die Industrie. Dr. Georg Adam.
Welche Ertragssteigerung kann durch die Ackerbewässerung in unserem Klima erzielt werden? Vortrag von Prof. Dr. Gerlach.

## II. Jahrgang (1907):

Ländliche Wasserversorgung und Wasserkraftanlagen. Cl. Delkeskamp.
Zur Neuordnung des Wasserrechts.
Die Talsperrenanlagen im Quellengebiet der Görlitzer Neiße.
Die Gewässer und das Bürgerliche Gesetzbuch.
Die Einrichtung eines Wasserkatasters in Österreich.
Die skandinavischen Wasserkräfte und ihre künstliche Verwendbarkeit.
Mosel- und Saarkanal. Fr. Geigel.
Die fischereiliche Nutzung der Edertalsperre. Eberts.
Die Wassernutzung bei Privatflüssen nach preußischem Recht.
Das Recht an der Quelle. A. Kloeß.
Mahlpfahl, Sicherpfahl und Merkpfahl nach preußischen Bestimmungen.
Die Fortschritte der Bewässerungswirtschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika. Kaumanns, Landwirtschaftlicher Sachverständiger beim Kaiserl. Konsulat in Chicago.
Die Verbesserung der Vorflut und die Schiffahrtsverhältnisse bei der unteren Havel.
Die Landwirtschaft und die gewerblichen Abwässer.
Der Ruhrtalsperrenverein und die Talsperren des Ruhrgebietes. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Das Recht an dem vom Wasser verlassenen Bett eines Privatflusses. Selbach, Beigeordneter und Justitiar d. Emschergenossenschaft.
Die masurische Seenplatte und der geplante masurische Schiffahrtskanal. Baurat v. Fragstein.
Die Bedeutung des Wasserrechtes für Industrie und Kommune. Handelskammerpräsident v. Schenck.
Die Regelung der Koppelfischerei. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Die Möglichkeit einer Wasserstraßenverbindung durch die Alpen. Reg.-Baumstr. a. D. Cl. Delkeskamp.
Bewässerungsanlagen in Russisch-Turkestan. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Über den Anbau des Gebirgswaldes zur Verhütung der Hochwassergefahr. Fr. W. Toussaint.
Forst- und Wasserwirtschaft im Harz. Kgl. Forstmstr. Kautz.
Erfahrungen mit Talsperrenwasser.
Die Vorflutregulierung und die Abwässerreinigung im Emschergebiet. Reg.-Baumstr. a. D. Helbing.
Die Genehmigung von Anlagen in öffentlichen Strömen.
Die Wasserversorgung von New-York. Charles Engels.
Der neue preußische Wassergesetzentwurf.
Über Anlagen von Poldern in den Flußniederungen. Fr. W. Toussaint.
Die Fischerei in Triebwerksgräben.

## III. Jahrgang (1908):

Die Ausnützung von Wasserkräften durch Talsperren. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die rechtliche Stellung der Energie des fließenden Wassers. A. Kloeß.
Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen. Ing. Fr. Golwig.
Die schlesischen Talsperren und Stauweiher. Eberts.
Der Eigentumserwerb an Anschüttungen in öffentlichen Strömen. Rechtsanwalt Dr. Karl Friedrichs.
Die Verunreinigung von Flüssen durch Abwässer der Kaliindustrie, Städtischer Chemiker Dr. Pfeiffer.
Die Abwässer von Steinkohlenzechen.
Mechanische Abwässer-Kläranlagen mit Faulbrunnen. Ing. Fr. Deselaers.
Methoden der Wassermessung. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz.
Wasserwirtschaftliche Verhältnisse der Möhne und Wasserwirtschaftsplan der Möhnetalsperre. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Über die Bedeutung der Wasserkraftausnutzung für die deutsche Landwirtschaft.
Der zukünftige Wasservorrat der Erdoberfläche. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Nachteile beim Anschluß der Nogat? Ehlers.
Der Wasserrechtsartikel des schweizerischen Bundesverfassungsrechts. A. Pfleghardt.
Eine bayrische Großschiffahrtsstraße. Dr. W. Tietze.
Das Hochwasser der Pegnitz am 28. Januar 1908. Schubert.
Die Neuregelung der wasserrechtlichen Verhältnisse in Baden. Dr. Jos. Ehrler.

(Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

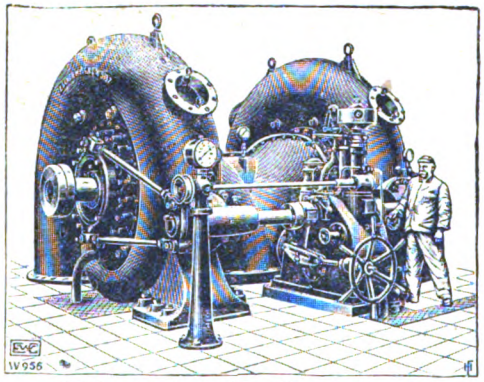
**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**ESCHER WYSS & CIE**
**Ravensburg**
**Wasserturbinen.**
**Regulatoren.**

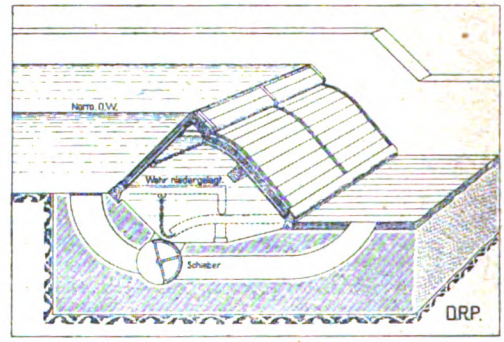


**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
75/17. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**
Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis Mk. 7,50, in Ganzleinenband Mk. 8,25.

Zwangsweise und automatisch bewegliches
**HYDRAUL. DACHWEHR.**
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.


XII. Jahrgang. 5. September 1917. Heft 17.



**Nonroston- u. Immuninfarben**

**Bester rostschützender Grund- und Deckanstrich für Stahl- und Eisenbauwerke.**

| Erstklassige Referenzen! | Lieferbar: streichfertig und in Pasta. |
|---|---|

Nähere Auskunft erteilt Alleinfabrikant **Gustav Ruth,** Abteilung Rostschutzfarbwerk
**Wandsbeck-Hamburg.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

40 Stück neue
**Wassermesser und Flanschenschieber,**
Friedensware,
Flügel- und Woltmannmesser bis 750 mm l. W. für allergrößte Wassermengen, vom Bestande abzugeben.
Anfragen an
**O. Kublick,**
Ingenieur von Wasserversorgungen,
**Hindenburg O./S.**



Digitized by Google

## Inhalt des siebzehnten Heftes.


Seite

Die Binnengewässer Finnlands. Von F. Thiess . . . . . 129

Die Verminderung der Wasserbedeckung des Festlandes. Von Prof. Dr. Halbfaß 130

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserversorgung:

Die Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirkes . . . . . 131

Die Charlottenburger Wasserwerke und die westlichen Gemeinden Groß-Berlins . . . . 132

Wasserkraftanlagen.

Anträge auf Genehmigung von Wasserkraftanlagen und ihre Erledigung . . . . . 132

Seite

Wasserstraßen:

Eine Mittellinie für die Weiterführung des Mittellandkanals nach der Elbe . . . . . 133

Zweite Mündung des Rhein-Herne-Kanals . 133

Gewässerkunde:

Der Baikalsee . . . . . 133

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 133

Neue Bücher:

Gerichts- und Verwaltungsgeologie von Krusch 131

Jahresberichte, Verbandsmitteilung.: Korrektion der Gebirgsflüsse in der Schweiz. (Fortsetzung) . . . . . 135

Projekte, Neuanlagen . . . . . 136



**Auskunfts- und Beratungsstelle**

für

**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**

**BRESLAU 2,**

**Malteserstr. 9.**

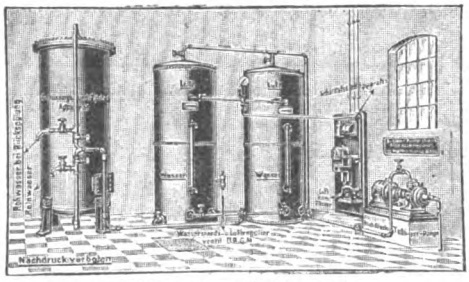
Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

**„Hydrophor"**
D.R.G.M.

*Alleiniger Fabrikant*

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
*vorm. Max Brandenburg* **Berlin S.O. 36.**

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## III. Jahrgang (1908): (Fortsetzung):

Die Abwässerfrage in Preußen und ihre Lösung in Bayern. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Von der Grundwasserstation Siegen. Haedicke.
Die rechtlichen Beziehungen zwischen Gewässergebrauch und vorhandenem Bedarf. Dr. Jahns.
Der hydraulische Widder. Ernst Wenzel.
Japans Wasserwirtschaft bis 1907.
Einige Bemerkungen über die Herkunft des Grundwassers vom geographischen Standpunkte aus. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Neue Kraftanlagen an einem alten Stromwehr. Baurat v. Fragstein.
Sollen Wasserrechte nur auf Zeit verliehen werden? Dr. Baumert.
Wasserstraßen quer-, jen- und diesseits der Alpen. F. Geigel. (Mit einer Karte der mitteleuropäischen Wasserstraßen.)
Das Eigentum an Uferland, das auf rein künstliche Weise aus Wasserläufen gewonnen wird.
Studien über die Beschaffenheit und Beobachtungserscheinungen des Elbwassers. Städt. Chemik. Dr. Pfeiffer.

## IV. Jahrgang (1909):

Aktuelle Wasserkraftanlagen in Schweden. Sven Luebeck.
Das Conservancysystem. Dr. A. Lübbert.
Die Beziehung der Mineralquellen zum Grundwasser. Dr. Rudolf Delkeskamp.
Das neue sächsische Wassergesetz. A. Kloeß.
Entwicklung der Wasserkraftnutzung in Norwegen. Reg.- u. Baurat Dubislaw.
Kiesspülung bei hohen Wehren. Kgl. Bauamts-Assess. Krieger.
Die Köhlbrandwasserstraße bei Hamburg und Harburg. Baurat v. Fragstein. (Mit Karte.)
Die Regelung des materiellen Fischereirechts.
Die Bildung von Fischereibezirken in Preußen. Eberts.
Neuerungen auf dem Gebiet der Abwässerreinigung. Dr. Schall.
Gewässeröffentlichkeit und Verleihung von Wasserbenutzungsrechten. Dr. Jahns.
Kanal Weichsel—Masuren. Baurat Ehlers. (Erste Veröffentlichung über den Ostkanal.) (Mit Karte.)
Die Donauversicherung an der badisch-württembergischen Grenze und die Möglichkeit ihrer gewerblichen Verwertung. v. Fragstein.
Die Ausnützung der Wasserkräfte in kanalisierten Flüssen, insbesondere an der zu kanalisierenden Mosel und Saar. Dr. Kreuzkamp.
Die Quellenbeobachtungen bei Heiligenborn und das Niederschlagsgebiet. Direktor Haedicke.
Die geschichtliche Entwicklung des Fischereirechts und der preußischen Fischereigesetzentwürfe.
Die Neugestaltung der Wasserversorgung der Stadt Stuttgart. Reg.-Baumstr. H. Werner.
Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands.
Regelung der Wasserfragen zwischen Landwirtschaft und Industrie. Kgl. Bezirkskultur-Ing. Spott.
Über die Flußbildung in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. Barth.
Schiffahrt Straßburg-Konstanz. Kaiserl. Reg.-Rat a. D. F. Geigel.
Natürliche und künstliche Vorflut. Baurat v. Fragstein.
Griechisches und römisches Wasserrecht.

## V. Jahrgang (1910):

Der Panamakanal in technischer und wirtschaftlicher Beziehung.
Walzenwehre. F. M. Feldhaus.
Der Gemeingebrauch von Wasser. Dr. Leo Vossen.
Das Grzimek'sche Verfahren zur Reinerhaltung des Grundwassers. R. Weyrauch.
Selbsttätige hydraulische Fördermaschine für große Wassermengen mit geringem Gefälle. F. C. Schulz.
Die Talsperre im Radaunetal in Westpreußen. Eberts.
Das Wasserwerkswesen der deutschen Städte. Erwin Stein.
Wasserwirtschaftliche Pläne Rußlands. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Technisch-wirtschaftliches einer Gruppenwasserversorgung bei Heidelberg. Reg.-Baumstr. Eugen Köhler.
Über neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Standsicherheit für Talsperrenmauern. Professor Ramisch.
Über den Wert der deutschen Binnenfischerei.
Die Zweiteilung der Wasserläufe. Dr. G. Schmidt.
Die Rheinschiffahrtsabgaben.
Die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.
Die Ergänzung des Hochwasserschutzes der Donau nächst Wien.
Die Rentabilität des Ausbaues der schweizerischen Alpenwasserkräfte im Hinblick auf die geplante Besteuerung.
Wasserkraftgewerbe und die Binnenfischerei. Dr. Rauchenberger.
Einflüsse der Stauanlagen und Veränderung der Flußbetten auf die Vorflut.
Beiträge zur Geschichte der Wasserwirtschaft. Ing. Franz M. Feldhaus.
Beiträge zur statistischen Berechnung von Talsperren. Prof. Ramisch.
Die Einteilung der natürlichen Gewässer nach deutschem Recht. Justitiar A. Kloeß.
Der See Teleskoje oder Altin-kol im Altai.
Die Grundlage der rechtlichen Ordnung der Wasserverunreinigung. Rechtsanwalt Dr. Jahns.
Die Wasserverhältnisse der Flußgebiete der Aare. W. Schulz.
Vom Schiffahrtsabgaben-Gesetzentwurf.
Fährenrecht. Dr. L. Vossen.
Die Entwicklungsmöglichkeiten der Wasserkraftnutzung.
Die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. Nach einem Vortrag von Geh. Rat Dr. J. König. (Fortsetzung folgt.)

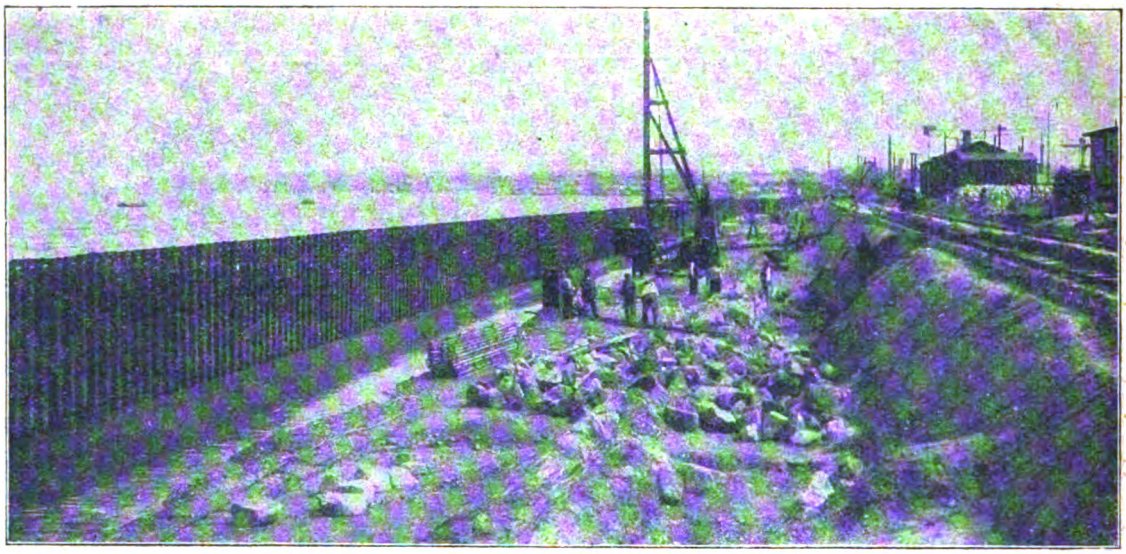
Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

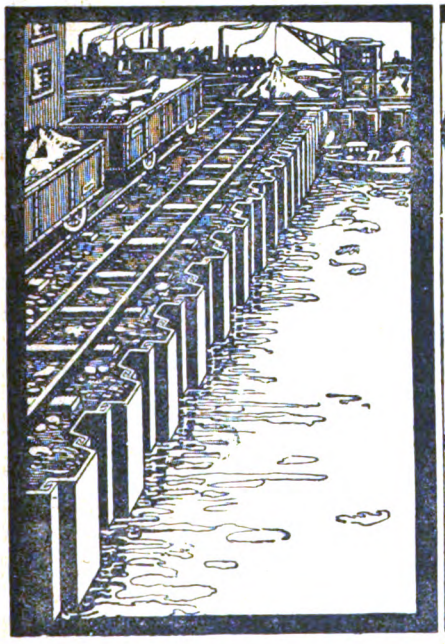


Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



XII. Jahrgang. 20. September 1917. Heft 18.





Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larssen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union Dortmund.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

Digitized by Google

## Inhalt des achtzehnten Heftes.


Seite

Die Verwertung städtischer Abwässer in Fischteichen. (Von Dr. E. O. Rasser.) . 137

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
- Bayrisch-Österreichische Arbeitsgemeinschaft für die Donau . . . . . 139

Wasserversorgung:
- Die württembergische Landeswasserversorgung und Stuttgart . . . . . 140
- Vordere Albwasserversorgungsgruppe . . . . 140

Wasserkraftnutzung:
- Das abgeänderte Walchenseekraftwerk-Projekt (mit Skizze) . . . . . 140

Wasserstraßen:
- Fertigstellung des Nogatabschlusses . . . . . 141
- Die Scheitelhaltung des Werra-Main-Kanals . 141

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Die Wasserkraftausnutzung in Schweden während des Krieges . . . . . 142

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Unzulässigkeit einer Verleihung oder Sicherstellung des Rechtes zum Lagern von Holz in einem Binnenwasser . . . . . 142

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 143

Neue Bücher:
- Ausführungsbestimmungen zum Preuß. Wassergesetz vom 7. April 1913. Von Herrmann . . 143

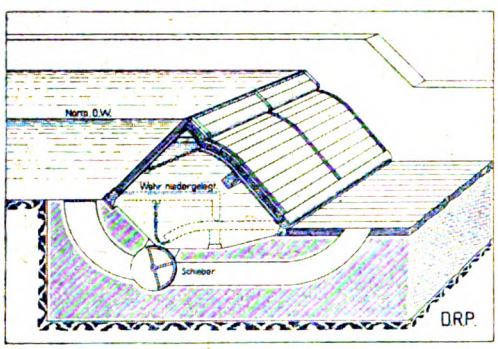
**Projekte, Neuanlagen** . . . . 144



Zwangsweise und automatisch bewegliches

HYDRAUL. DACHWEHR.

für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.

INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ. ZÜRICH 6.

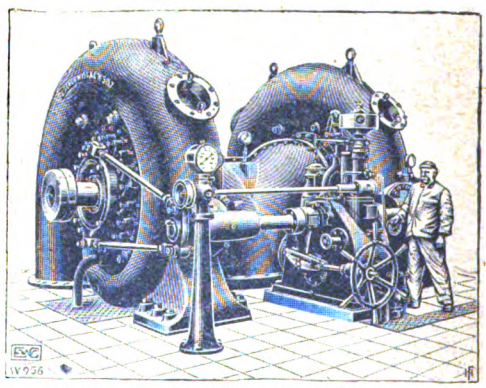
Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis Mk. 7,50, in Ganzleinenband Mk. 8,25.

**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen. Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**

75/17. **Ingenieur L. GALLAND,**

**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

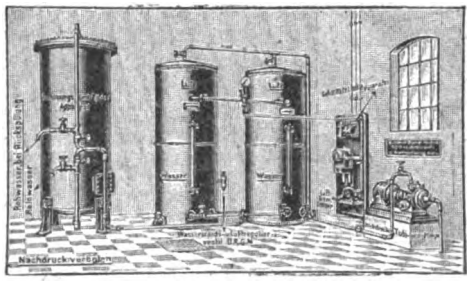
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

Der **Anzeigenteil** der **Zeitschrift** für die gesamte **Wasserwirtschaft** vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen **Angebot** und **Nachfrage**

**Eigene Wasserleitung**
**für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen**



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

wird ausgeführt nach dem Prinzip der **Städtischen Wasserleitung** durch unsere Wasserversorgungs-Anlage **„Hydrophor"** D.R.G.M.

Alleiniger Fabrikant

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
vorm. Max Brandenburg **Berlin S.O. 36.**

Specialität: **Pumpen** aller Art für **Hand- oder Kraft-Betrieb**

Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen. **Verlangen Sie Preisliste W gratis!**

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4,80.

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn**, Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler**, Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Baurjedel**, Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker**, Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer**, M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger**, M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg**, Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff**, Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck**, Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke**, Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein**, Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein**, Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle**, Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck**, Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen**, Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau**, Berlin; 15. Dr. **Luther**, Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer**, Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg**, Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus**, Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger**, Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker**, Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach**, Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon**, Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum**, Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky**, Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann**, Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz**, Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber**, Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** **Berlin-Halensee**, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen**, Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern**, **54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Digitized by Google

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.**
**Wasserstandsregulatoren,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S. und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**

Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein
der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

40 Stück neue
**Wassermesser und Flanschenschieber,**
Friedensware,
Flügel- und Woltmannmesser bis 750 mm l. W. für allergrößte Wassermengen, vom Bestande abzugeben.

Anfragen an
**O. Kublick,**
Ingenieur von Wasserversorgungen,
**Hindenburg O./S.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

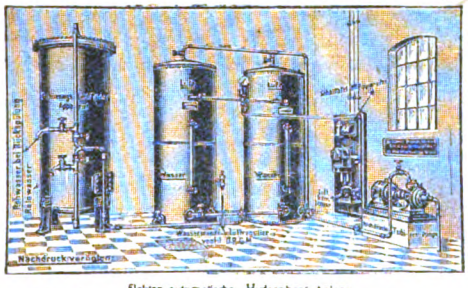
Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 5. Oktober 1917. Heft 19.



Wer sein Vaterland liebt, zeichnet Kriegsanleihe!

Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
Städtischen Wasserleitung
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.
Verlangen Sie Preisliste W gratis!

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.



Digitized by Google

## Inhalt des neunzehnten Heftes.


Seite

Die Verwertung städtischer Abwässer in Fischteichen. (Von Dr. E. O. Rasser.) (Schluß) . . . . . 145
Über den Wert ständiger Grundwasserbeobachtungen. Von Hensel . . . . 147

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Bayerischer Kanalverein. (25 jähriges Bestehen.) 148
Wasserkraftnutzung:
Die Wasserkraftwerke im Kanton Aargau. . . 14
Die Ausführung des elektrischen Betriebes auf der Gotthardbahn und die dazu gehörige Wasserkraftanlage. . . . . 148
Binnenschiffahrt:
Vom Bromberger Kanal. . . . . 148
Die zugelassene Größe auf dem Dortmund—Ems- und Lippekanal. . . . . 149
Flußregulierungen:
Köhlbrandregulierung. . . . . 149

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Bewässerungsanlagen in Mesopotamien. . . . 149
Die Ausnützung der Wasserkraft in Rußland. . 149
Bewässerungsarbeiten in der Koniaebene. . . 149
Die Senkung des Seespiegels des Victoria-Njansa. . . . . 149

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Klage der Charlottenburger Wasserwerke gegen die Stadt Schöneberg wegen besonderer Gemeinde-Gewerbesteuer. . . . . 150
Übelstände im Bietungswesen gelegentlich des Baues einer Endlaugenleitung. . . . . 150

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 150
Neue Bücher:
Die Wasserstraße Mitteleuropas von Erzherzog Heinrich Ferdinand. . . . . 151
Das Preußische Wassergesetz vom 7. April 1913. Von Dr. Gottschalk. . . . . 151
Projekte, Neuanlagen . . . . 151



Verlag von **Wilhelm Knapp in Halle (Saale).**

**BRAUNKOHLE** Zeitschrift für Gewinnung und Verwertung der Braunkohle.

Herausgegeben vom **Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein** (Verband der Braunkohlen-Industriellen Deutschlands).

Schriftleitung: Bergassessor G. Klein, Halle (Saale), verantwortlich für den technischen Teil. — Bergassessor S. Beisert, Halle (Saale), verantwortlich für den wirtschaftlichen Teil.

1917: 16. Jahrgang. — Erscheint wöchentlich. — Preis vierteljährlich 4,— M.

**KALI** Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze.

Herausgegeben vom **Verein der deutschen Kaliinteressenten** zu Berlin.

Schriftleitung: Bergassessor Karau, z. Zt. i. V. Dr. Fr. Wiessner, Berlin.

1917: 11. Jahrgang. — Erscheint monatlich zweimal. — Preis vierteljährl. 4,— M.

Beide Fachorgane sind für einschlägige Anzeigen aller Art vortrefflich geeignet.

Anfragen über Bezug und Anzeigen an den Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), Mühlweg 19.

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12


**An die Bezieher der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.**

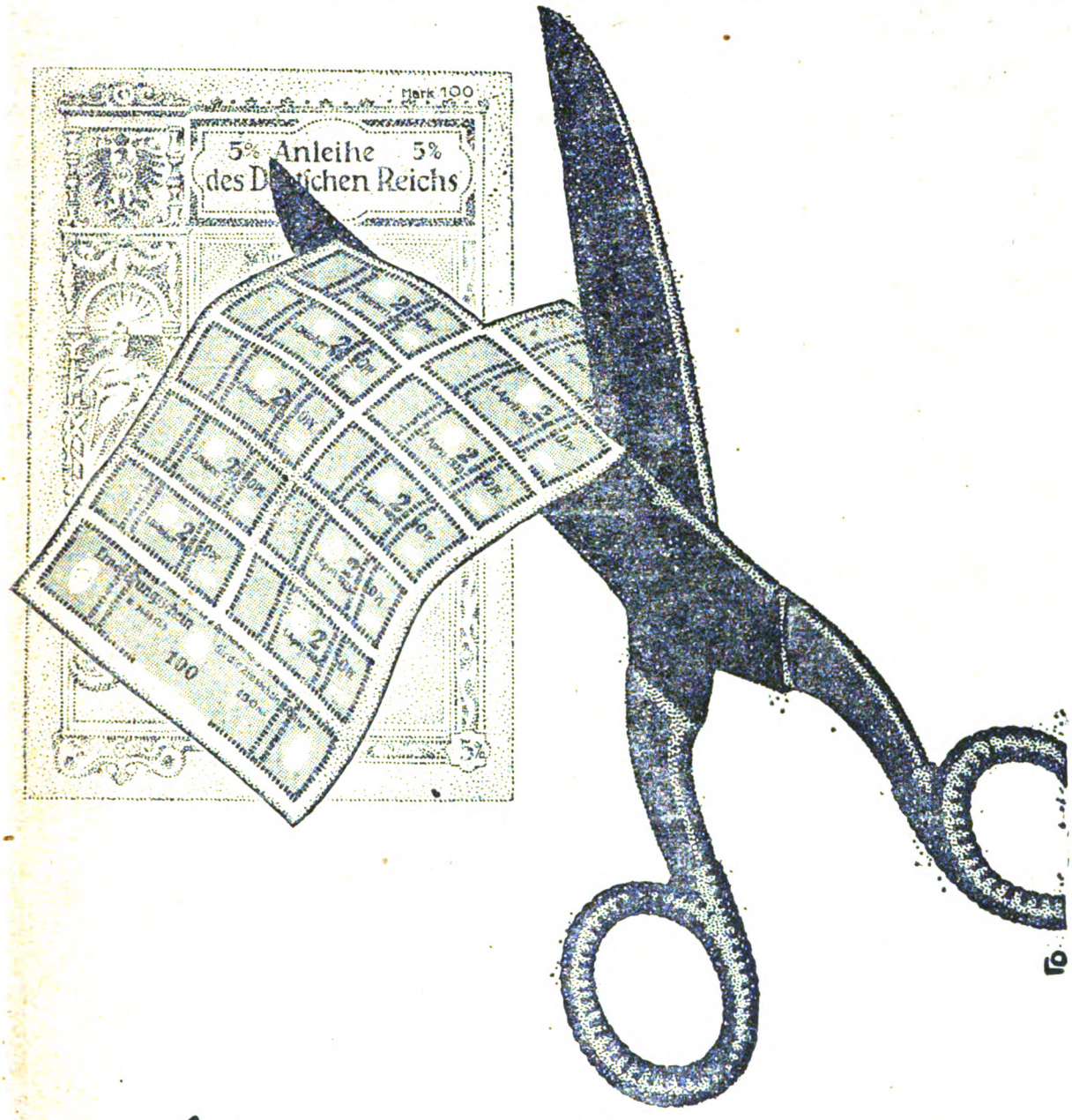
**Die Zustellung der Zeitschrift erfolgt, sofern die Zeitschrift nicht unter Streifband unmittelbar von dem Verlage versandt oder durch den Buchhandel bezogen wird, durch die Postanstalt des Bezirkes, in welchem der Empfänger wohnt. Diesem Bestellpostamt wird die Zeitschrift regelmässig überwiesen. Ausgebliebene Hefte sind deshalb sofort und stets beim Briefträger oder beim Bestellpostamt einzufordern.**


**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*

Digitized by Google

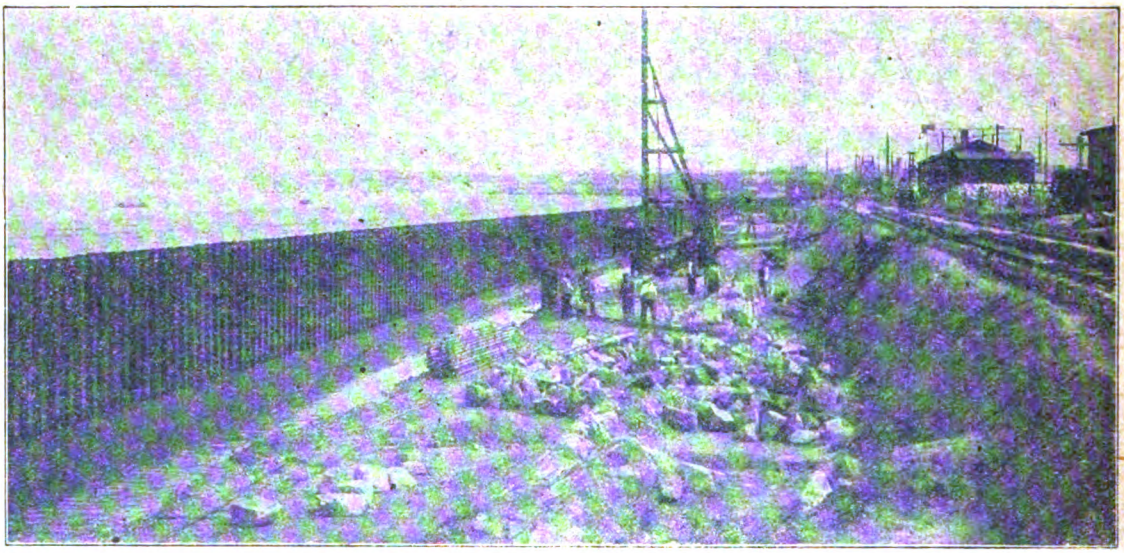



# Nützet Euch, nützet dem Vaterland, zeichnet Kriegsanleihe

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, ab jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572.

Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 20. Oktober 1917. Heft 20.



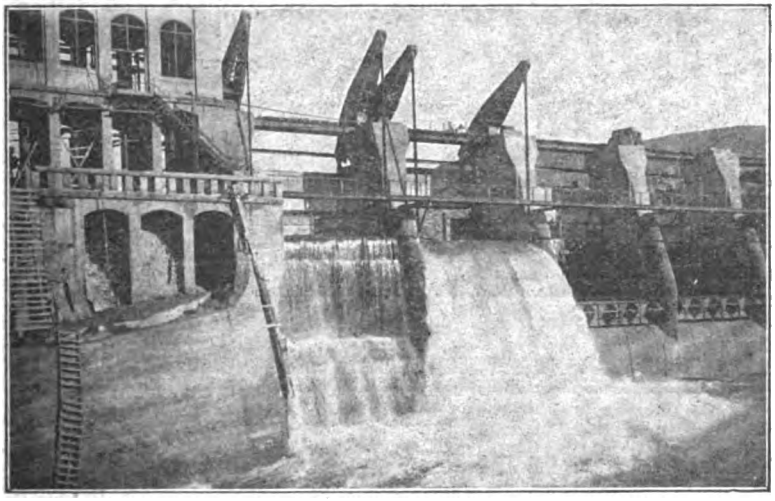
**Selbsttätige Wasserspiegel-Regulierung**

durch unsere patentierten **selbsttätigen Ueberfallwehre usw.**

**Selbsttätige Wehranlagen.**

**Selbsttätige Abflussregulierung**

**für Ausgleichsweiher, Talsperren, Wasserkraftanlagen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

o o o

**Bis Ende 1915 ausgeführt und im Bau: über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sec. Regulierfähigkeit.**

o o o

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

o o o

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**


Digitized by Google

## Inhalt des zwanzigsten Heftes.


Seite

Die mesopotamische Frage Von Kloess 153

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen.
Österreichisches Abgeordnetenhaus. (Ausgestaltung der Wasserwirtschaft und des Elektrizitätswesens) . . . . . 155

Wasserkraftnutzung:
Abgabe von elektrischem Strom vom Mainkraftwerk . . . . . 156

Wasserstraßen:
Die Kanalisierung der March und der Donau—Oder-Kanal . . . . . 156

Gewässerkunde:
Die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers . . 156

Flußregulierungen:
Geradelegung des Elbingflusses . . . . . 157

Abwässerbeseitigung:
Verunreinigung des Eschbaches bei Remscheid 157

Wasserwirtschaft im Auslande:
Nutzbarmachung der Wasserkräfte in der Schweiz . . . . . 157

Schiffbarmachung der Rhone zwischen Lyon und Mosel . . . . . 157

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Gefährdung eines Wasserwerkes durch Abflüsse aus einer Leimledertrocknerei . . . . . 157
Emschergenossenschaft kein Gemeindeverband im Sinne der Steuerordnung . . . . 158

**Literatur.**

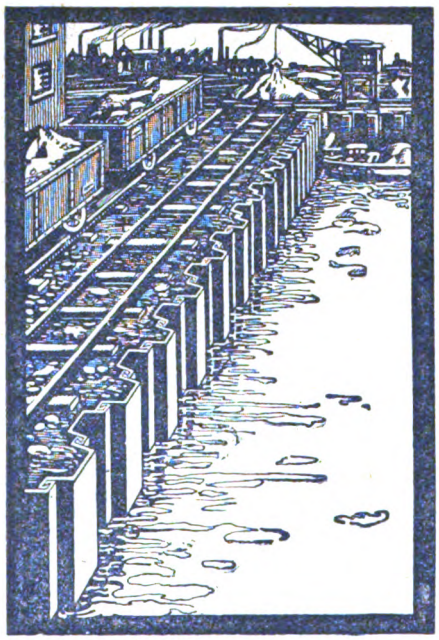
Zeitschriftenschau . . . . . 158

Neue Bücher:
Die Flußkunde der Thur und Glatt von L. Fischer-Reinau . . . . . 158

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Jahresbericht des Verbandes für Kanalisierung der Mosel und der Saar für 1916/1917 . . 159

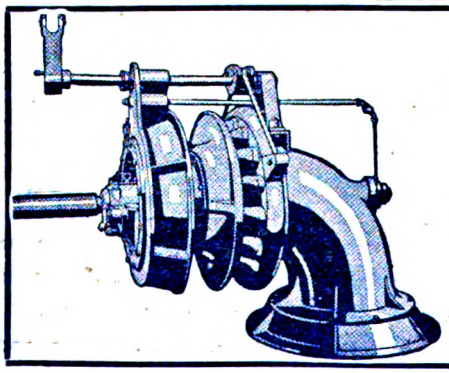
**Projekte, Neuanlagen** . . . . 160





Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union, Dortmund.



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

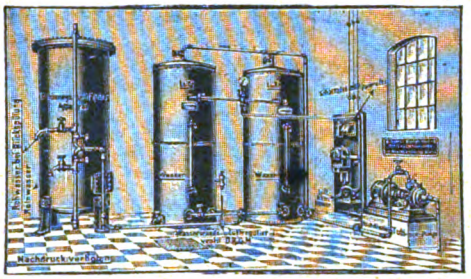
Turbinen

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
für die
gesamte
**Wasserwirtschaft**
vermittelt
in
erfolgreicher
Weise
zwischen
**Angebot**
und
**Nachfrage**

**Eigene Wasserleitung**
**für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen**



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

wird ausgeführt
nach dem Prinzip der
**Städtischen Wasserleitung**
durch unsere
Wasserversorgungs-Anlage
**„Hydrophor"**
D.R.G.M.

Alleiniger Fabrikant
**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
vorm. Max Brandenburg
**Berlin S.O. 36.**
Specialität: **Pumpen** aller Art für **Hand- oder Kraft-Betrieb**
Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.
Verlangen Sie Preisliste W gratis!

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**„KALI"**

**Zeitschr. für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze.**
Herausgegeb. vom **Verein der deutschen Kaliinteressenten** zu Berlin.
Schriftleitung: Bergassessor Karau, z. Zt. i. V. Dr. Fr. Wiessner, Berlin.
1917: 11. Jahrgang.
Erscheint monatlich zweimal.
Preis vierteljährlich 4.— M.

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover; 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** **Berlin-Halensee,** Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

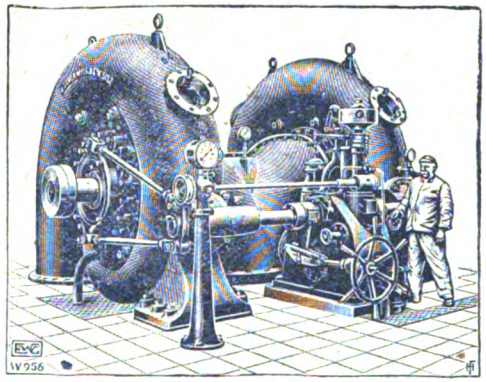
**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Digitized by Google

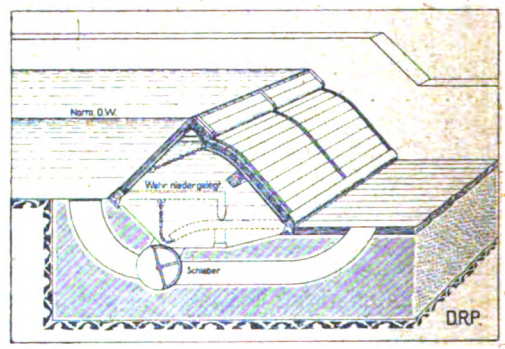
Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**
**A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.**

**ESCHER WYSS & CIE Ravensburg**
**Wasserturbinen. Reguatoren.**

**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
75/17. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle (Saale).**

**BRAUNKOHLE** Zeitschrift für Gewinnung und Verwertung der Braunkohle.
Herausgegeben v. **Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein** (Verband der Braunkohlen-Industriellen Deutschlands).
Schriftleitung: Bergassessor G. Klein, Halle (Saale), verantwortlich für den technischen Teil. — Bergassessor S. Beisert, Halle (Saale), verantwortlich für den wirtschaftlichen Teil.
1917: 16. Jahrgang. — Erscheint wöchentlich.
Preis vierteljährlich 4,— M.

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.


Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.
**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.
**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.
**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.
**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

VI.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

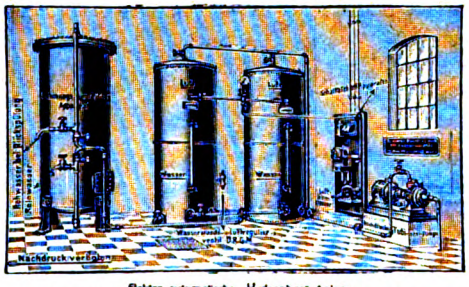
Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

XII. Jahrgang. 5. November 1917. Heft 21.



Der **Anzeigenteil** der **Zeitschrift** für die gesamte **Wasserwirtschaft** vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen **Angebot** und **Nachfrage**

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Entlüftungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
vorm. Max Brandenburg — Berlin S.O. 36.

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen. Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**„KALI"**

**Zeitschr. für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze.**

Herausgegeb. vom **Verein der deutschen Kaliinteressenten** zu Berlin.

Schriftleitung: Bergassessor Karau, z. Zt. i. V. Dr. Fr. Wiessner, Berlin.

1917: 11. Jahrgang.

Erscheint monatlich zweimal.

Preis vierteljährlich 4.— M.


Digitized by Google

## Inhalt des einundzwanzigsten Heftes.


Seite

Neuere Widerstandsregler für Wasserkraftanlagen . . . . . 161
Wasserschauämter . . . . . 163

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Zweckverband für Innwasserkräfte und Innschiffahrt . . . . . 164
Wasserkraftnutzung:
Ausnützung der Wasserkräfte im Kanton Bern . 164
Wasserstraßen:
Oder-Kanalbauten bei Breslau . . . . . 165
Beratung der neuen Donauverträge . . . . . 165
Wasserweg Oberschlesien—Bayern . . . . . 165
Flußregulierungen:
Beginn der Rheinkorrektion vor hundert Jahren 166

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Schiffbarmachung der Rhone und Ausnutzung ihrer Wasserkräfte . . . . . 166
Anlage eines Hafens für Moskau . . . . . 166

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperrengenossenschaft 166
Bergwerk und Mühle . . . . . 166
Trinkwasserverhältnisse auf dem Rigi . . . . . 167

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 167
Neue Bücher:
Neue Methode der Bestimmung der Durchlässigkeit wasserführender Bodenschichten. Von Lummert. . . . . 167

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 168



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## V. Jahrgang (1910): (Fortsetzung):

Die künstliche biologische Abwässerreinigung. Nach einem Vortrage von Prof. Dr. Thumm.
Die Abwässerbehandlung im Emschergebiet. Dr.-Ing. Imhoff, Vorsteher der Abwässerabteilung der Emschergenossenschaft.
Der Wasserwirtschaftliche Verband, seine Entstehung, Tätigkeit und Ziele.
Die Zuständigkeitsfrage der Kreisausschüsse in einem preußischen Wassergesetz.

## VI. Jahrgang (1911):

Die Wasserstandsschwankungen norddeutscher Seen in den Jahren 1901—1907. Prof. Dr. Halbfaß.
Die Versicherung gegen Hochwasserschäden. Dr. jur. Wilh. Belzner.
Die Abwässer von Ammoniakfabriken.
Neuerungen auf dem Gebiet der Gebrauchs- und Trinkwasserreinigung. Dr. M. Schall.
Die Wasserverhältnisse der Provinz Posen hinsichtlich der Wasserkraftnutzung.
Schiffahrtsabgaben.
Das Wasserrecht im neuen schweizerischen Zivilgesetzbuch. Justitiar A. Kloeß.
Das Talsperrenkraftwerk bei Rochebut am Cher. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Europäische Wassergesetzgebung.
Ein neues staatliches Wasserkraftelektrizitätswerk in Schweden.
Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse für Wehrbauten am Rhein. [Schaffhausen—Basel.] Dr. H. Hug.
Die Heranziehung von Grundstücksteilen zu öffentlichen Wassergenossenschaften. Dr. Karl Kormann.
Über den Aufbau und die Niederschläge in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. G. Barth.
Der neue preußische Fischerei-Gesetzentwurf.
Die Reinhaltung der Ruhr.
Über die Theorie des Staues.
Hydraulische Formeln bei Überschwemmungen, unter besonderer Berücksichtigung der jüngsten Anschwellung der Seine.
Die Derwent-Talsperre in England.
Vortragsberichte von der 52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner.
Fischereiberechtigungen in Talsperren. Dr. Leo Vossen.
Übertragung der Wasserkräfte der Rhone nach Paris.
Beitrag zur Ausgestaltung der Hochdruckwasserkraftanlagen mit Jahresausgleichsbecken. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Süddeutsche Kanalpläne.
Die Hungerbrunnen und die Hungerquellen. Schiller-Tietz.
Vorentwurf der Schiffbarmachung der Stromschnellen des Dnjepr nebst Ausnutzung ihrer Wasserkräfte.
Das Kraftwerk am Porjus.
Hydroelektrisches Kraftwerk an der Donau bei Preßburg.
Über Leinpfadrecht. Dr. Leo Vossen.
Neuere selbsttätige Entlastungseinrichtung für Wasserkraftanlagen, Werkkanäle und sonstige Wasserleitungen. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Geplante Nutzbarmachung der Wasserkräfte Kaukasiens.
Wasserschäden und Bergschäden. Dr. A. Tornow.
Die sibirischen Wasserstraßen und der Plan eines Schiffahrtsweges vom Ural bis zum Stillen Ozean.
Die elektrohydraulischen Kräfte Rußlands (Niemen Ssuna, Welikaja).

## VII. Jahrgang (1912):

Wasser und Düngung. Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.
Vom sächsischen Fischereigesetzentwurf. A. Kloeß.
Städtische Wasserversorgung während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser. Hch. Winkel.
Die Regelung der Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Vogts unterirdische Wasserspeicher zur Anreicherung von Flüssen bei Niederwasser.
Der Wasserzins im preußischen Wassergesetzentwurf.
Wasserwirtschaft und Oderregulierung. Kgl. Oberamtmann und Deichhauptmann Grzimek.
Über Verluste in konisch erweiterten Rohren. Dipl.-Ing. K. Pantell.
Neuere Erfahrungen über die Behandlung gewerblicher Abwässer. Schulze, Kgl. Gewerbe-Inspektor.
Juvenil und vados. Hch. Winkel.
Die Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zum Entwurf des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911.
Versicherung gegen Hochwasser und Wassermangelschäden. A. Ecker.
Die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in Australien.
Beitrag zur Untersuchung der schweizerischen Wasserkraftverhältnisse in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung. Dr. v. Frerichs.
Das Überschwemmungsgebiet der unteren Donau. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Die Wirtschaftlichkeit des geplanten Murgwerkes. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Bäche in der Landeskultur. Altgelt.
Wasserversorgung und Wasserreinigung. Nach Vorträgen auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.
Internationale Wasserwirtschaftliche Konferenz am 13. u. 14. Juli 1912 in Bern.
Das Eigentum am Wasserlauf im preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Die Weisseritz-Talsperre bei Malter. Hch. Winkel.
Die Wasserverhältnisse Norwegens. Vortrag von Ing. Johansen.
Einige wasserwirtschaftliche Anlagen in ländlichen Gebieten und landwirtschaftlichen Betrieben. Kropf.
Was bringt der preußische Wassergesetzentwurf Neues? Dr. Baumert.
Die großen Bewässerungsarbeiten der Verein. Staaten.
Binnenwasserstraßen zur Getreideversorgung Deutschlands. Fr. Geigel. (Fortsetzung folgt.)

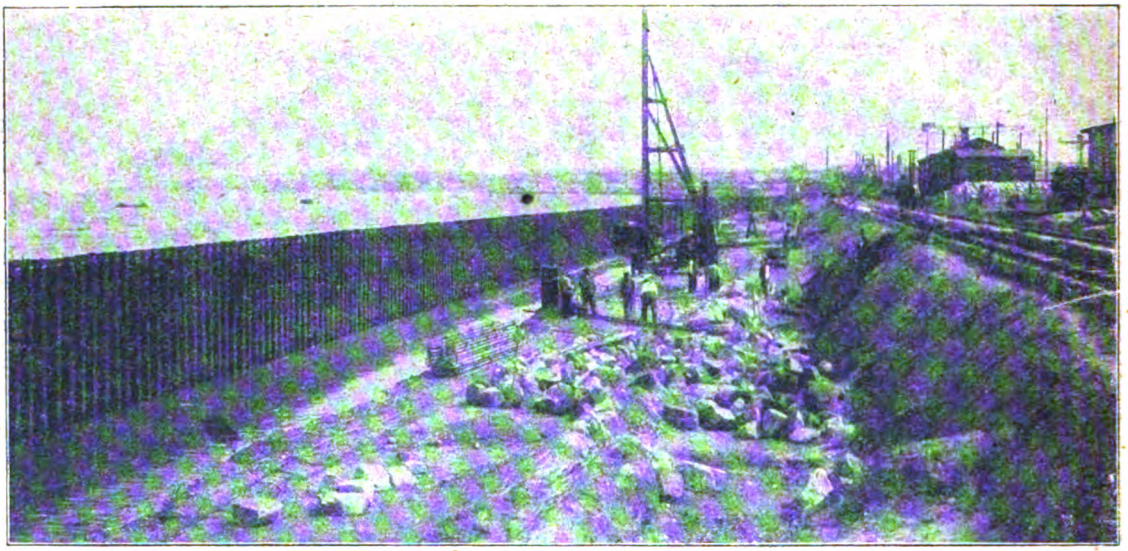
Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugs-Preis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermässigung ein.

Manuskripte und Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu senden. Postscheckkonto: Breslau 8572. Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

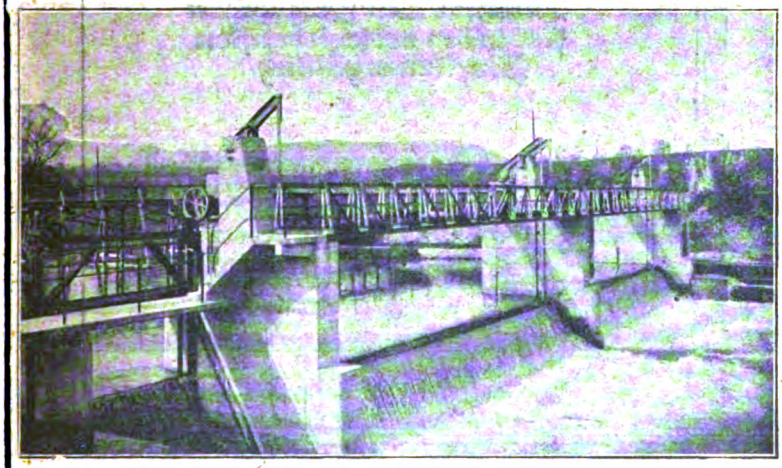
XII. Jahrgang. 20. November 1917. Heft 22.



**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**

**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**

**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*


Digitized by Google

## Inhalt des zweiundzwanzigsten Heftes.


Seite

Eine neue Wasserturbine. Von Prof. Dr. Viktor Kaplan. . . . . 169

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Reichenberger Wassergenossenschaft. (Beitragsschlüssel.) . . . . . 172

Wasserkraftnutzung:
Ausnutzung der Wasserkraft der Lechwerke an Sonntagen. . . . . 173
Bayrische Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft. . 173
Ausnutzung der Wasserkraft des Lungernsees 173
Die vorhandenen und ausgenützten Wasserkräfte in Europa und Nordamerika. . . . . 173

Wasserstraßen:
Verbindung der mittleren Oder mit der mittleren Elbe. . . . . 173
Ausbau des ostdeutschen Wasserstraßennetzes. 174

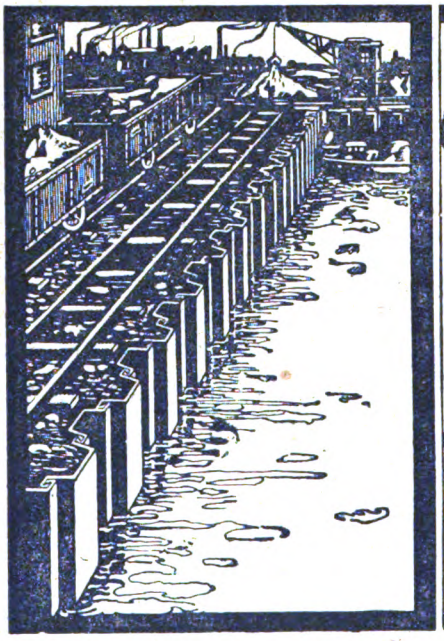
**Wasserrecht.** Seite

Gerichtsentscheidungen:
Schadensersatzklage wegen angeblich durch Stauanlagen verursachte Überschwemmung ländlicher Grundstücke durch Hochwasser der Ruhr. . . . . 174

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 175
Neue Bücher:
Grundwasserabsenkungen für Gründung von Bauwerken Von Bergwald. . . . . 175
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Verein für Kanalisierung der Mosel und der Saar. (Die Moselkanalisierung im Lichte modernen Wasserbaues und Wasserkraftnützung. Vortrag von Rosemeyer.) . . . 175
**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 176
**Handels- und Industrienachrichten**
Seedienst, Verein für Schiffsnachrichten. . . . 176





Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union Dortmund.

Wasser-Absperrschieber
und Hydranten,
Enteisenungsanlagen,
Pumpen.

A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.

Heft 16 vom 20. August 1914
Heft 17/18 vom 20. September 1914
der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
werden zu kaufen gesucht.
Anerbieten an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
Breslau 2,
Malteserstraße 9.


Digitized by Google

# Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen der VI. Kriegsanleihe** können vom

## 26. November d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1918** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

---

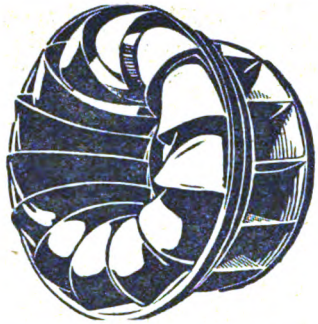
Mit dem Umtausch der **Zwischenscheine** für die **4½% Schatzanweisungen der VI. Kriegsanleihe** in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen kann nicht vor dem 10. Dezember begonnen werden; eine besondere Bekanntmachung hierüber folgt Anfang Dezember.

Berlin, im November 1917.

**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

Digitized by Google

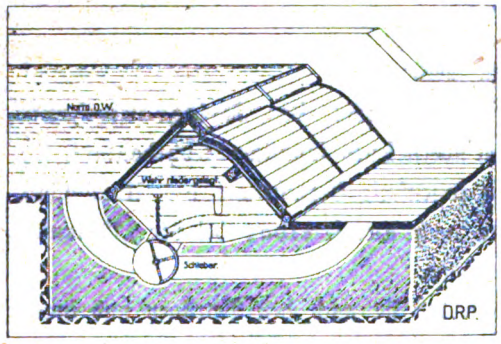


**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

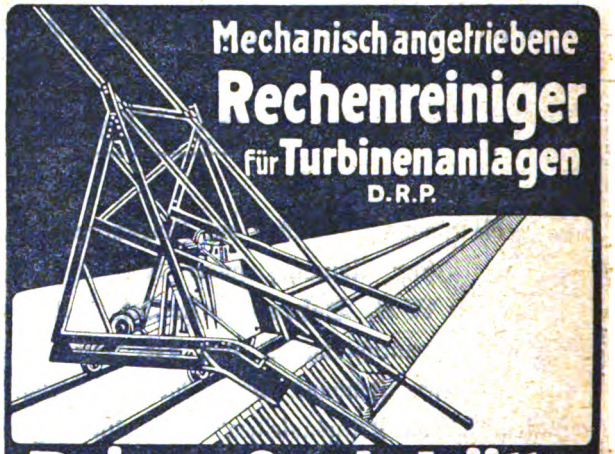
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.**
**Wasserstandsregulatoren,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.**
**und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.



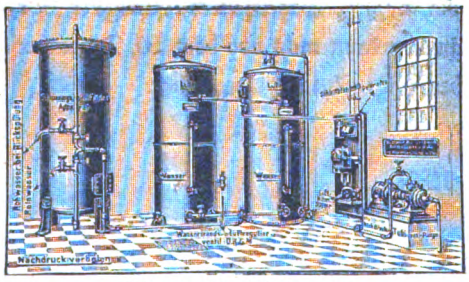

Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6

Mechanisch angetriebene
**Rechenreiniger**
für **Turbinenanlagen**
D.R.P.



**Prinz Carlshütte**
Eisengiesserei & Maschinenbau-Act.-Ges.
**Rothenburg** a. Saale.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*
*wird ausgeführt*
*nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere*
*Wasserversorgungs-Anlage*
*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage
mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Entlüftungs- und Filter-Apparat

*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
**für die**
**gesamte**
**Wasserwirtschaft**
**vermittelt**
**in**
**erfolgreicher**
**Weise**
**zwischen**
**Angebot**
**und**
**Nachfrage**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XII. Jahrgang. 5. Dezember 1917. Heft 23.


## An unsere Leser!

Bisher haben wir unter erheblichen Opfern versucht, die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft in der bisherigen Weise, ohne den Bezugspreis während des Krieges zu ändern, weiter zu liefern. Durch die in den letzten Tagen seitens der Buchdruckerverbände erfolgte außerordentliche Steigerung der Herstellungskosten für Papier, Satz und Druck, durch welche diese weit über das Doppelte gegenüber den Friedenspreisen erhöht werden, in Verbindung mit der Steigerung der allgemeinen Unkosten sehen wir uns gegen unseren Willen gezwungen, wenn die Zeitschrift weiter bestehen soll, vom Beginn des nächsten Jahres an den Bezugspreis auf 4 Mk. anstatt bisher 3 Mk. zu erhöhen.

Wir hoffen zuversichtlich, daß unsere Leser, deren große Mehrzahl die Zeitschrift seit ihrer Begründung im Jahre 1906 bezieht und schätzen gelernt hat, den im Verhältnis zu den erhöhten Herstellungskosten geringen Preiszuschlag bewilligen und dadurch beitragen werden, den Wert, den die Zeitschrift für die Allgemeinheit darstellt und der mit vieler Mühe und Arbeit geschaffen wurde, zu erhalten und das Durchhalten über den Krieg zu ermöglichen.

Breslau, den 1. Dezember 1917.

Schriftleitung und Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.


**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Heft 16 vom 20. August 1914**

**Heft 17/18 vom 20. September 1914**

**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift** für die **gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstraße 9.**


Digitized by Google

## Inhalt des dreiundzwanzigsten Heftes.


Seite

Wasserkraftwirtschaftliche Gesichtspunkte. Von Dr. Waffenschmidt . . . . . 177

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserkraftnutzung:
Die staatlichen Kraftwerke zwischen Weser und Main . . . . . 180

Wasserstraßen:
Der Großschiffahrtsweg Elbe—Oder—Donau und das Fahrwasser der oberen Elbe . . . 181

Talsperren:
Die Ausgestaltung von im Gebiet der Oberspree gelegenen Seen zu Staubecken . . . 181

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Schiffbarmachung des Yangtseflusses . . . . 182

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Abführung von Fabrikabwässern in einen Privatfluß . . . . . 182

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 183

Neue Bücher:
Mitteilungen aus dem Dresdner Flußbaulaboratorium von Hubert Engels . . . . . 183
Uhlands Ingenieurkalender 1918. Von F. Wilcke . . . . . 183

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 184



Projektierung und Ausführung von:

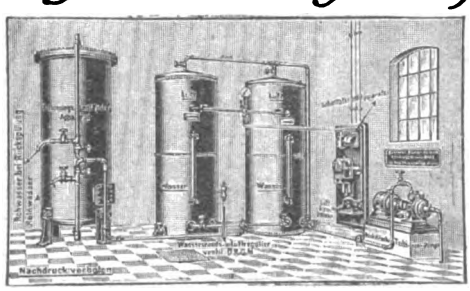
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
für die
gesamte
**Wasserwirtschaft**
vermittelt
in
erfolgreicher
Weise
zwischen
**Angebot**
und
**Nachfrage**


Digitized by Google

# Bekanntmachung.

1. Die **Zwischenscheine** für die **4½% Schatzanweisungen der VI. Kriegsanleihe** können vom

## 10. Dezember d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1918** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

2. **Der Umtausch der Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen der VI. Kriegsanleihe** findet gemäß unserer Mitte v. Mts. veröffentlichten Bekanntmachung bereits seit dem

## 26. November d. Js.

**bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W8, Behrenstraße 22,** sowie bei sämtlichen Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung statt.

---

Von den Zwischenscheinen für die **I., III., IV. und V. Kriegsanleihe** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke mit den bereits seit 1. April 1915, 1. Oktober 1916, 2. Januar, 1. Juli und 1. Oktober d. Js. fällig gewesenen Zinsscheinen umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Dezember 1917.

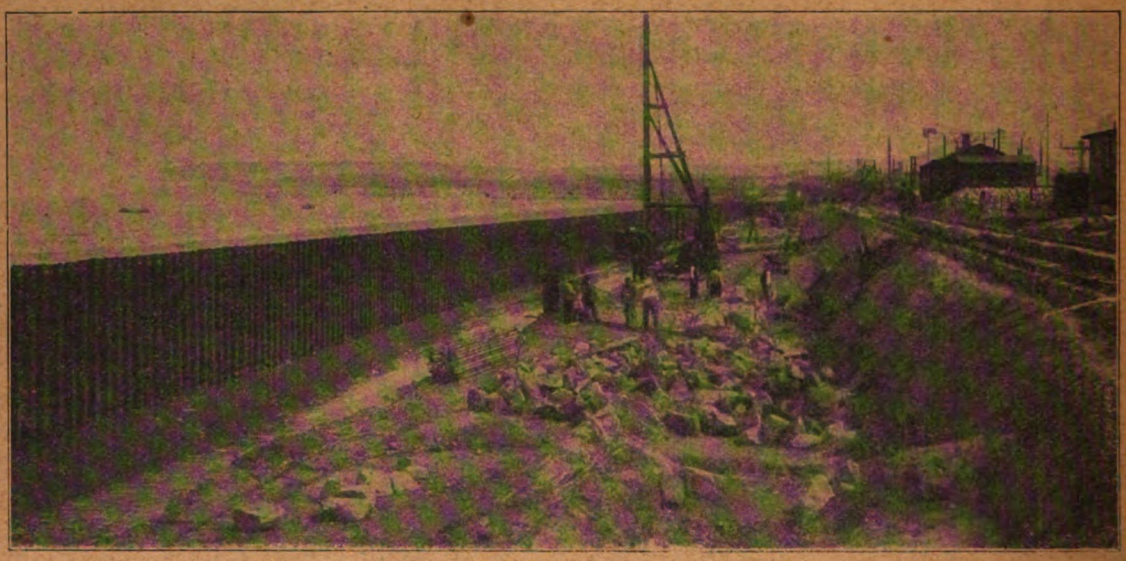
**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

D. R.-P. u. Auslands-Patente.



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

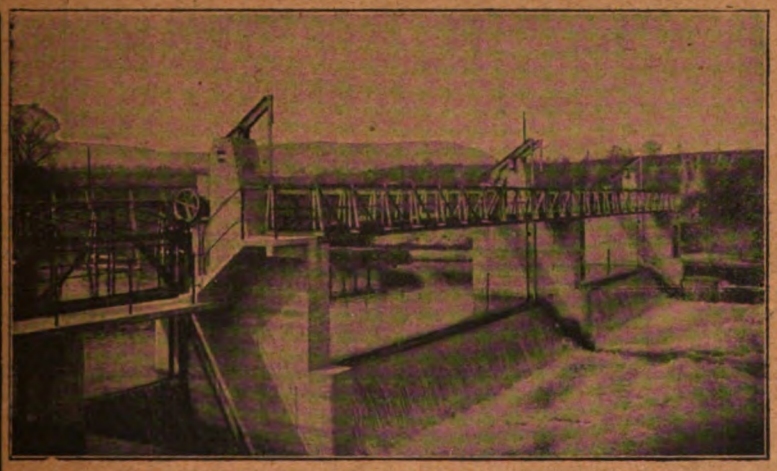
XII. Jahrgang. 20. Dezember 1917. Heft 24.



**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**

**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**

**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges, Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*


Digitized by Google

## Inhalt des vierundzwanzigsten Heftes.


Seite

Wasserkraftwirtschaftliche Gesichtspunkte.
Von L. Waffenschmidt. (Schluß) . . 185

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserkraftnutzung:
Ein Überlandwerk Niederbayern . . . . . 187
Ausnützung der Wasserkräfte Tirols . . . . 187
Elektrizitätsversorgung des württembergischen Landes . . . . . 187

Wasserstraßen:
Arbeitsausschuß zur Förderung des Großschiffahrtsweges Rhein—Main—Donau . . . . . 187
Württembergische Kanalpläne . . . . . 188
Verbindungskanal von der Lippe zur Ruhr . . 188

Binnenschiffahrt:
Vergleich der Eisenbahn- und Wasserfrachten . 188

Wasserwirtschaft im Auslande:
Schweizerische Wasserwirtschaftskommission . 188

Seite

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Ausübung der Fischereigerechtigkeit in einem Staubecken . . . . . 188
Der Rigiwasserprozeß . . . . . 189

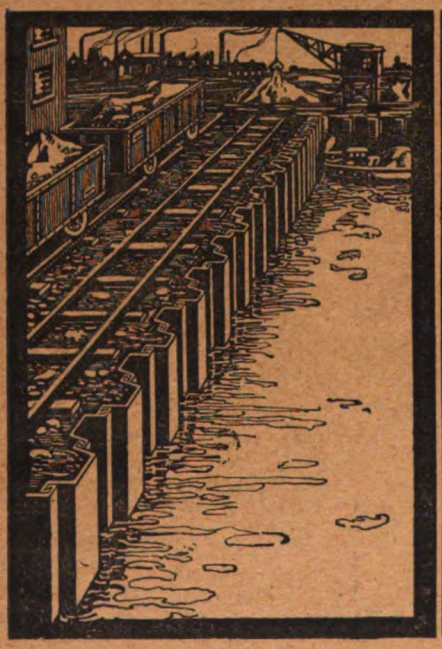
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 190

Neue Bücher:
Wetterbuch. Von Josef Krauss . . . . . 190
Donaujahrbuch. Von Seress . . . . . 191
Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschaftsverbandes für Sachsen und Thüringen Geschäftsbericht 1917 . . . . . 191

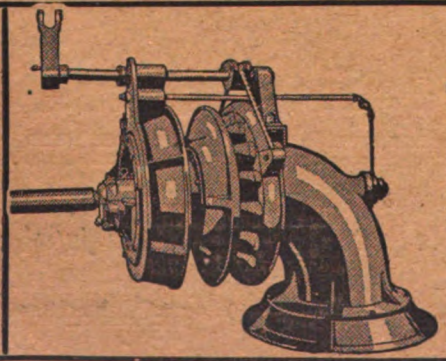
**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 192





Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union Dortmund.



J. M. Voith, Maschinenfabriken u. Gießereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

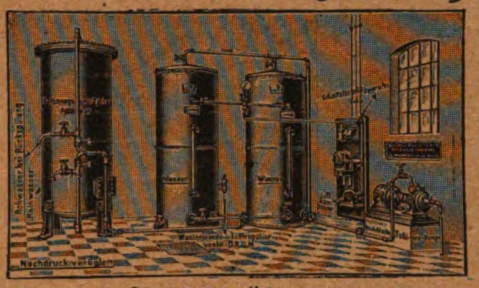
Turbinen

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren.
Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.
Ungefähr 5500 Turbinen mit zusammen 2100000 P. S.
und nahezu 2700 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.


Digitized by Google

Der **Anzeigenteil** der **Zeitschrift** für die gesamte **Wasserwirtschaft** vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen **Angebot** und **Nachfrage**

**Eigene Wasserleitung**
**für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen**



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

wird ausgeführt nach dem Prinzip der **Städtischen Wasserleitung** durch unsere Wasserversorgungs-Anlage **„Hydrophor"** D.R.G.M.

Alleiniger Fabrikant
**Berliner Pumpenfabrik A.-G.**
vorm. Max Brandenburg **Berlin S.O. 36.**
Specialität: **Pumpen** aller Art für **Hand- oder Kraft-Betrieb**
Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen. **Verlangen Sie Preisliste W gratis!**

**Heft 16 vom 20. August 1914**
**Heft 17/18 vom 20. September 1914**
**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
werden zu kaufen gesucht.
Anerbieten an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
**Breslau 2,**
**Malteserstraße 9.**

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn**, Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler**, Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel**, Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker**, Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer**, M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat **Dr. von Böttinger**, M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg**, Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff**, Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck**, Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke**, Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein**, Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein**, Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle**, Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck**, Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen**, Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau**, Berlin; 15. Dr. **Luther**, Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer**, Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg**, Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus**, Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger**, Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker**, Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach**, Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon**, Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum**, Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky**, Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann**, Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz**, Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber**, Hannover 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen**, Berlin-Halensee.

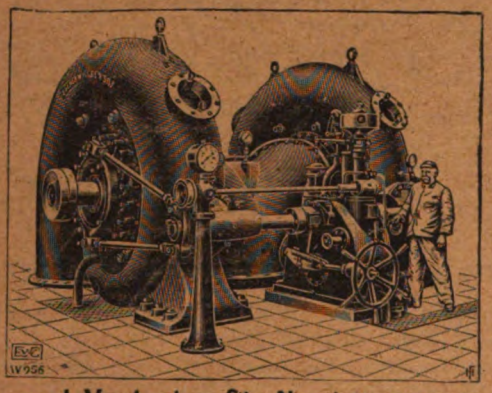
**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

Digitized by Google

**ESCHER WYSS & Cie**
**Ravensburg**

**Wasserturbinen.**
**Regulatoren.**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
75/17. Ingenieur L. GALLAND,
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

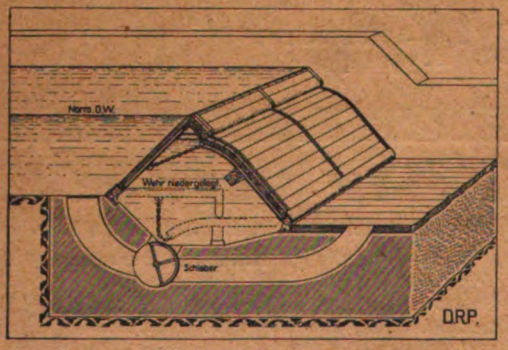
Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von Dr. J. Tillmans,
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis Mk. 7,50, in Ganzleinenband Mk. 8,25.

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

Zwangsweise und automatisch bewegliches
**HYDRAUL. DACHWEHR.**
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ. ZÜRICH 6.

**Mechanisch angetriebene Rechenreiniger für Turbinenanlagen**
D.R.P.

**Prinz Carlshütte**
Eisengiesserei & Maschinenbau - Act.-Ges.
**Rothenburg** a. Saale.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**
**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.
**Preis Mk. 3,60.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

THE JOHN CRERAR LIBRARY

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR

---

HERAUSGEGEBEN
VON
**Dr. GEORG ADAM.**

---

**XIII. JAHRGANG**
**1918.**

**BRESLAU**
VERLAG DER ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT.
DRUCK VON GRASS, BARTH & COMP. (W. FRIEDRICH).

Digitized by Google

Digitized by Google

# Inhaltsverzeichnis

## XIII. Jahrgang (1918)

(Es bezeichnet: W. Wasserwirtschaftliche Rundschau; R. Wasserrecht; L. Literatur.)


Aargauischer Wasserwirtschaftsverband. W. 82.
Abgeordnetenhaus, Preußisches. W. 27.
Abwässer, Wirtschaftliche Verwertung städtischer —. Dr. M. Strell. L. 143.
—, Einleitung von —n in Flußläufe. W. 111.
—, Benachteiligung des Flußanliegers durch Zuleitung von —. R. 54.
—, Die Beseitigung der — der Stadt München. Von M. Strell. L. 23.
—-Kläranlagen deutscher Städte. Von M. Strell. L. 23.
Agrikulturchemiker, Laboratoriumsbuch für —. Von Dr. Gustav Metge. L. 111.
Albanien, Denkschrift über —. Von Wilhelm Fürst von —. L. 7.
Alpen, Heranziehung der —ländischen Seefischerei für Ernährungszwecke. W. 94.
Anlieger, Rechte der — an Häfen. W. 118.
Argentinien, Wasserbohrungen in —. W. 5.
Aschaffenburg, Großschiffahrtsstraße —-Passau. W. 5.
Ausführungsanweisung zum Fischereigesetz. Von Geheimrat Eberts. 57.
Ausnahmetarife, Seehafen—. W. 44.
Ausnutzung des Gefälles der Donau unterhalb der Mündung der Enns. W. 149.
Australien, Betonstaudamm für die Wasserversorgung von Brisbane (—). W. 126.

Badeanstalt, Schädigung einer — durch Verunreinigung des Flußwassers. R. 151.
Badewasser, Verunreinigung des Flußwassers als — durch einen gewerblichen Betrieb. R. 167.
Baden, Jahresbericht des Zentralbüros für Meteorologie und Hydrologie in — für 1916. L. 175.
—, Badische Kammer. W. 53. 67.
Baltisches Meer, Wasserweg vom Baltischen zum Schwarzen Meere. W. 46.
Baltische Wasserstraßen, Ausbau —r —. W. 164.
Basel, Die Rheinhafen A.-G. — und der Kleinhüninger Hafen. W. 164.
—, Großschiffahrt —-Straßburg. Von F. Geigel. 49.
Basellandschaftlicher Wasserwirtschaftsverband. W. 109.
Bauarbeiten der preußischen Wasserbauverwaltung. W. 186.
Bayern, Jahrbuch des K. —ischen Hydrotechnischen Büros. L.136.
—, Abhandlungen des — Hydrotrochn. Bureaus. L. 7.
—, —ischer Kanalverein. W. 33.
—, Von den Kulturbauämtern in Ober—n. W. 37.
—, Bericht des K. — Landesamts für Wasserversorgung für 1916. W. 112.
—ischer Landtag. W. 51.
—, Süd—n und den Rhein—Donau—Kanal. W. 76.
—, Ausbau der —ischen Wasserkräfte. W. 172.
Belgien, Die Binnenwasserstraßen —s. Von Deichmann. L. 47.
Bergschaden, Klage einer Wassergenossenschaft gegen eine Zeche wegen —s. R. 166.
Bergwerksbetrieb, Versiegen von Quellen infolge —es. R. 38.
Beitragsschlüssel der Wassergenossenschaft Reichenberg i. Bö. W. 139
Berlin, Das Groß—er Hafengebiet im Sinne der Verkehrssteuer. W. 117.
—, Entwickelung des —er Wasserwerks am Müggelsee. W. 148.
Bewässerung, Wasser-, Zeit- und Flächenausteilung bei —sanlagen. Prof. P. Krensik. 41.
—, Die —sversuche des Kaiser-Wilhelminstituts in Bromberg 1917. W. 117.
—, Die Versuche auf —swiesen im Genossenschaftsgebiete Bruchhausen—Syke—Thedinghausen (Provinz Hannover). Von Dr. B. Tacke. L. 87.
Bewertung der Wasserkräfte. W. 12.
Biasca, Schiffahrtsweg ——Magadino und Ponte Tresa-Luino. W. 134.
Binnenschiffahrt, Zentralverein für deutsche —. W. 28.
—, Schaffung eines schweizerischen —snetzes. W. 85.
Binnenwasserstraße, Die —en Belgiens. Von Deichmann. L. 47.
— zwischen Ostpreußen und Rußland. W. 101.
Biologische Verhältnisse, Die —n — der Talsperren. W. 37.
Bober, Talsperre am — bei Mauer. W. 69.
—, Der Betrieb der —talsperre bei Mauer. W. 125.
—, Die Beschwerden des —vereins über den Betrieb der —talsperre bei Mauer. W. 101.
—, Ausnutzung der —wasserkräfte bei Bunzlau. W. 149.
Bochum, Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen von —. W. 91.
Bodenmelioration, Volksernährung und —. Von J. Kühnel. 64.
Bodensee, Kanal zum —. W. 4.
—, Wasserstandsverhältnisse des —s. W. 78.
Böhmen, Ausnutzung der Wasserkräfte —s. W. 4.
Bosporus, Brücke über und Tunnel unter dem —. W. 38.
Brasilien, Die Talsperren —s. Von Dr. Vieser. 1, 9.
Bremer Kanalverein. W. 44.
Breslau, Grundwasserversorgungsanlage von —. W. 68.
Brunnenanlagen, Verunreinigung der — der Stadt Höchst a. M. W. 124.
Brunnenverunreinigung, Abwehrklage und Schadensersatz bei — durch Kaliendlaugen. R. 126.
Brunnenwasser. Untersuchungen von —- und Quellwassern im Unstrut- und Wippergebiet. W. 181.
Brücken. W. 172.
—, Einiges über die —stauformel von A. Hofmann. Von Geh. Baurat Graevell. 179.
Brüx, Die Wasserversorgung der Stadt — in Böhmen. Von Ott u. Marquardt. L. 79.
Bug—Narew—Weichsel-Kanal. W. 92.
Bündnerische Wasserkräfte, Ausnützung der —n —. W. 173.

Charlottenburg, Die —er Wasserwerke. W. 12.
—, Heranziehung der —er Wasserwerke zur Gewerbesteuer. R. 54.
China, Wiederherstellung des Kaiserkanals in —. W. 53.
Danzig, Wasserstraße zwischen — und der Ukraine. W. 125.
Denkschrift über Albanien. L. 7.
— über die Wasserstraßenpläne. W. 62.


Digitized by Google

Deutschland, Ausbau der Wasserstraßen im Osten —s. W. 20.
—, Die deutschen Wasserstraßen und das Reich. W. 62.
—, Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft. W. 84.
—, Deutscher Bund für Heimatschutz. W. 172.
—, Deutscher Reichstag. W. 44.
Dnjepr, Verbindung des — mit der Warthe. W. 92.
—, Verbindung des — mit Weichsel und Donau. W. 97.
—, Wasserwirtschaftspläne für den unteren —. W. 110.
Donau, Die —. Von O. Piskacek. L. 7.
—, Ausbau der —. W. 92.
—, Die — als Schiffahrtsweg und Kraftquelle. W. 61.
—, Ausbau der mittleren —. W. 69.
—, Ausnutzung des —Kachlet Gefälles. W. 13.
—, Ausnutzung des Gefälles der — unterhalb der Mündung der Enns. W. 147, 149.
—-Kraftwerk bei Wallsee. W. 52.
—, Großschiffahrtsweg Rhein-Neckar-—. W. 149.
—-Main-Kanal. W. 99.
—, Oder—Weichsel—Dnjepr—Sereth— —. W. 92.
— —Oder-Kanal. W. 82, 85.
— —Oder—Elbe-Kanalpläne. W. 180.
—, Freie Benützung der — und Elbe. W. 187.
— —Oder-Kanal und die österreichische Regierung. W. 101.
— und Rheinverband. Von F. Geigel. 97, 131.
—, Ausbau der Weichsel und Verbindung mit der —. W. 44.
Donaumündung, Die —sfrage beim Friedensschluß mit Rumänien. W. 53.
Dollart, Die Trockenlegung des —. W. 62.

Eckernförder Bucht, Verbindung der — — mit dem Kaiser Wilhelm-Kanal. W. 77.
Edertalsperre, Von der —. W. 37.
Eigentumsrechte an Ländereien an einem Meeresarm und ihre Eintragungsfähigkeit ins Grundbuch. R. 102.
Eisenbahnboot, Ein —. W. 94.
Eisenbahnen, Vergleich der Leistung von Wasserstraßen und —. W. 93.
Elbe, Entwässerung der Niederung zwischen — und Löcknitz. W. 46.
—, Freie Benutzung der Donau und —. W. 187.
—, Kanal Hannover— —. W. 27.
—, Veröffentlichungen des Österreichischen Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges — —Oder—Donau. Heft 1 und 2. L. 24.
— —Oder-Kanal. W. 69.
— —Oder-Kanalprojekt. W. 36.
— —Ostsee-Kanal. W. 29.
—, Kanalbau-Verein für den — —Ostsee-Kanal. W. 52.
— —Spree-Kanal. W. 45.
—, Küstenkanal zwischen — und Weser und die Verbindung Straßburg—Berlin. W. 4.
Elektrische Energie, Die Erzeugung —r — aus den Wasserkräften der Schweiz und ihre Ausfuhrmöglichkeit. W. 109.
—, Verteilung der —n — in den Kantonen Freiburg, Waadt und Bern. W. 100.
Elektrizität, Versorgung des Landes mit —. W. 61.
—, Verhältnis zwischen Wasserkraft, Kohle und —. W. 91.
Elektrizitätsversorgung, Staatliche —. W. 27.
Emschergenossenschaft, Die Tätigkeit der — im Jahre 1917. W. 108.
Endlaugen, Magdeburg und die Zuleitung von — der Kaliindustrie und der Mansfelder Gewerkschaft in die Elbe. R. 174.
England, Die Wasserkräfte —s. W. 166.
Enteignungsentschädigung für Entziehung von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Entwässerung in Großbritannien. W. 134.
— der linksseitigen Linthebene. W. 36.
— der Niederung zwischen Elbe und Löcknitz. W. 45.
— der Sorgenniederung. W. 5.
—sarbeiten in Palästina. W. 5.
—sfragen in Friesland. W. 181.
Erbpacht, Durch — erworbenes Wasserrecht. R. 188.
Entziehung, Enteignungsentschädigung für — von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Erie-Kanal, Vollendung des — - —s in Nordamerika. W. 151.
Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg. 89.
Europa, Die Wasserstraßen im neuen — in schweizerischer Auffassung. W. 38.

Fahrwassertiefe des Rheins zwischen Straßburg und Lauterburg. W. 85.
—n in der regulierten Rheinstrecke zwischen Straßburg und Lauterburg. Von F. Geigel. 106.
Fischbestand der schlesischen Gewässer. W. 157.
Finnland, Ausnützung der Imatra-Wasserfälle in —. W. 174.
Fischereigesetz, Das preußische — vom 11. Mai 1916 von Goercke. L. 168.
—, Preußisches — vom 11. Mai 1916. Von R. Schrakampf. L. 183.
—, Ausführungsanweisung zum —. Von Eberts. 57.
Fischfeinde. W. 157.
Fischereirecht, Eintragung von —en ins Wasserbuch. R. 78.
Fischereipächter, Schadenersatzanspruch eines —s wegen Flußverunreinigung durch Teeröl. R. 70.
Fischwege, Die — an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz. Von A. Harry. L. 96.
Flößwasser, Enteignungsentschädigung für Entziehung von — und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Flüsse, Fortschritte in der Überwachung der —. Dr. A. Splittgerber. L. 39.
Flußanlieger, Benachteiligung des —s durch Zuleitung von Abwässern. R. 54.
Flußläufe, Einleitung von Abwässern in —. R. 111.
Flußregulierungen. W. 172.
Flußverunreinigung, Schadensersatzanspruch eines Fischereipächters wegen — durch Teeröl. R. 70.
Flußwasser, Verunreinigung des —s als Badewasser durch einen gewerblichen Betrieb. R. 167.
—, Schädigung einer Badeanstalt durch Verunreinigung des —s. R. 151.
Frankreich, Staudamm an der Lozère in —. W. 151.
—s Wasserkräfte. W. 70.
Freiburg, Verteilung der elektrischen Energie in den Kantonen —, Waadt und Bern. W. 100.
Friesland, Entwässerungsfragen in —. W. 181.

Galizien, Ausnützung der Wasserkräfte —s. W. 29.
Gebührenberechnung beim Falschzeigen eines Wassermessers. R. 6.
Genossenschaft, Die Tätigkeit der Emscher— im Jahre 1917. W. 108.
—, Niers—. W. 148.
Gesamtwasserstraßenbeirat. W. 67.
Gerinne, Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführung offener, natürlicher —. Von A. Czermak. 25.
Gewässer, Fischbestand der schlesischen —. W. 157.
—, Die Reinhaltung der — nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochali. 153, 161, 169.
Gewässerkunde, Aus den Jahrbüchern für die — Norddeutschlands VI. 107, 123.
Gewerbesteuer, Heranziehung der Charlottenburger Wasserwerke zur —. R. 54.
—, Die Charlottenburger Wasserwerke und ihre Veranlagung zur —. W. 12.

Digitized by Google

Graben, Unberechtigte Wasserentnahme aus einem das Betriebswasser für Mühlen und andere Werke liefernden —. (Sächsisches Recht.) R. 158.
Graubünden, Die Wasserkräfte —s. W. 29.
Grenzwerte, Die Bestimmung von —n der Wasserführung offener, natürlicher Gerine. Von A. Czermak. 17.
Groningen, Kanal —-Lemmer. W. 126.
Großbritannien, Entwässerung in —. W. 134.
Großschiffahrt Basel-Straßburg. Von F. Geigel. 49.
Großschiffahrtsstraße Aschaffenburg—Passau. W. 5.
Großschiffahrtsweg Rhein-Neckar-Donau. W. 149.
—, Linienführung des Rhein-Main-Donau —es von Nürnberg über Amberg nach Regensburg. L. 127.
Grundsätze für Wasserversorgungsanlagen. Von Prof. Dr. Hilgermann. L. 175.
Grundstückseigentümer, Das Verfügungsrecht des —s über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser. Von Dr. Werneburg. (Fortsetzung.) 113, 121, 129.
Grundwasser, Zuleitung von — zum Luzerner Stauweiher in Engelberg. W. 132.
—versorgungsanlage von Breslau. W. 68.
Güterschiffahrt, Die — auf der Saale und Unstrut. Dr. J. Remme. L. 72.

Hafen, Rechte der Anlieger an Häfen. W. 118.
—, Errichtung schweizerischer Handelhäfen. W. 133.
—, Verbesserung des —s von Vlissingen. W. 188.
—, von Marseille. W. 78.
—, Ausbau der Häfen an der Ostsee. W. 180.
—, Das Groß-Berliner —gebiet im Sinne der Verkehrssteuer. W. 117.
Hamburg, Der deutsche Seehafen — und seine Zukunft. Dr.-Ing. Hubert Engels. L. 72.
Hannover, Kanal ——Elbe. W. 27.
Härte, Die — des Trinkwassers und die Volksgesundheit. W. 99.
Havel, Vollendung der —ländischen Luchmelioration. W. 29.
—, Verminderung des Abflusses der —. W. 187.
Heimatschutz, Deutscher Bund für —. W. 172.
Herrenhaus, Preußisches —. W. 61.
Hessen, Entwässerung des Rheinriedes in —. W. 36.
Hochschule, Technische — in Riga und die Wasserwirtschaft. W. 78.
Hochwasser, Zusammenhang zwischen Witterung und — und Pegelbeobachtungen. W. 46.
—verein Nürnberg. W. 140.
Höchst, Verunreinigung der Brunnenanlagen von —. W. 99, 124.
Hofmann, Einiges über die Brückenstauformel von A. —. Von Geh. Baurat Graevell. 179.
Hunte—Emskanal, Der ———— und der oldenburgische Landtag. W. 4.
Hydroelektrische Pläne in Spanien. W. 174.
Hydrotechnische Berechnung einer Wasserkraftanlage. Von Hans Popp. 170.
—, Abhandlungen des Bayr. —n Bureaus. L. 7.

Iller, Ausnutzung der —wasserkräfte in Bayern und Württemberg. W. 19.
Imatra, Ausnützung der —-Wasserfälle in Finnland. W. 174.
Inn, Wasserkraftnutzung am unteren —. W. 76.
—, Ausbau der —wasserkraft. W. 175.
Innerste, Schutzvereinigung der Flußwasser-Interessenten der — und Leine. W. 44.
Irland, Wasserstraßen in —. W. 174.
Isar, Die Wasserkräfte der — zwischen München und Moosburg. W. 13.
Italien, Studium wasserwirtschaftlicher Aufgaben in —. W. 141.
—, Die Wasserkraftnutzung in —. W. 5.
—, Erteilung von Wasserkraftkonzessionen in —. W. 166.

Jahrbuch des K. Bayerischen Hydrotechnischen Büros. L. 136.
Jahrbücher, Aus den —n für die Gewässerkunde Norddeutschlands VI. 107, 123.
Jena, Störungen in der Wasserversorgung von —. W. 155.
Jerusalem, Wasserversorgung von —. W. 141.

Kachlet, Ausnutzung des Donau-— Gefälles. W. 13.
Kaiser-Wilhelminstitut, Die Bewässerungsversuche des ———s in Bromberg 1917. W. 117.
Kaliendlaugen, Abwehrklage und Schadensersatz bei Brunnenverunreinigung durch —. R. 126.
Kali, Gründung eines Weser-—-Schutzverbandes. R. 52.
Kammer, Badische —. W. 51, 67.
Kalender, Uhlands Ingenieur-— für 1919. L. 167.
—, G. F. Schaars — für das Gas- und Wasserfach für 1908. L. 16.
Kanada, Wasserkräfte in —. W. 95.
Kanal, Donau—Oder—. W. 82, 85.
—, Elbe—Oder—. W. 69.
—verbindung zwischen der Oder und Elbe. W. 149.
—, Elbe—Ostsee—. W. 29.
—, Elbe—Spree—. W. 45.
—, Küsten— zwischen Elbe und Weser und die Verbindung Straßburg—Berlin. W. 4.
— Groningen-Lemmer. W. 126.
—, Verbindung der Eckernförder Bucht mit dem Kaiser Wilhelm-—e. W. 77.
— Vegesack—Bremervörde—Stade. W. 52.
—, Nord-Süd—. W. 85, 140.
—, Rhein—Weser—Elbe—s. W. 45.
—, Rhein—Herne—. W. 67.
— zum Bodensee. W. 4.
— Langensee—Luganersee. W. 70.
— zwischen Langen- und Luganer-See und Biasca-Magadino. W. 101.
— Mailand—Venedig. W. 70.
— Mailand-Lecco, Mail.-Po, Mailand-Mantua. W. 150.
—, Wert der verschiedenen Linienführungen des Mittelland—s. W. 156.
—, Vermittlungsentwurf für Fortführung des Mittelland—s. W. 69.
—, Überführung des Mittelland—s über die Elbe. W. 164.
—, Neckar—. W. 108.
—, Ost—. W. 27.
— zwischen Paris und Dieppe. W. 183.
—, Industriering— für das westfälische Industriegebiet. W. 14.
— von der Wolga nach dem Don. W. 196.
—, Wiederherstellung des Kaiser—s in China. W. 53.
Kanäle von Langensee. W. 70.
—, Verbesserung der vorhandenen —. W. 28.
Kanalbau-Verein für den Elbe—Ostsee-Kanal. W. 52.
Kanalfrage, Rhein—Donau—. W. 133.
Kanalisation, Von der Neckar—. W. 180.
Kanalisierung, Mosel-, Saar. W. 27. 140.
Kanalkalender 1918. L. 55.
Kanalprojekt, Elbe—Oder—. W. 36.
— Plochingen—Ulm. W. 124.
Kanalpläne, Donau—Oder—Elbe—. W. 180.
Kanaltunnel, Die — für den Neckar—Rhein—Donau-Kanal und für den Weser—Werra—Main—Donau-Kanal. W. 62.
Kanalverein, Bayerischer —. W. 99.
—, Bremer —. W. 44.
—, Versammlung ostdeutscher —e. W. 148.
—, Ostdeutsche —e. W. 82.
—, Lahn—. W. 109.
—, Südwestdeutscher —. W. 4. 24.
—, Werra—. W. 139.
Karte, Übersichts— der Deutschen Schiffahrtsstraßen. L. 16.

Digitized by Google

Deutschland, Ausbau der Wasserstraßen im Osten —s. W. 20.
—, Die deutschen Wasserstraßen und das Reich. W. 62.
—, Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft. W. 84.
—, Deutscher Bund für Heimatschutz. W. 172.
—, Deutscher Reichstag. W. 44.
Dnjepr, Verbindung des — mit der Warthe. W. 92.
—, Verbindung des — mit Weichsel und Donau. W. 97.
—, Wasserwirtschaftspläne für den unteren —. W. 110.
Donau, Die —. Von O. Piskacek. L. 7.
—, Ausbau der —. W. 92.
—, Die — als Schiffahrtsweg und Kraftquelle. W. 61.
—, Ausbau der mittleren —. W. 69.
—, Ausnutzung des —Kachlet Gefälles. W. 13.
—, Ausnutzung des Gefälles der — unterhalb der Mündung der Enns. W. 147, 149.
—-Kraftwerk bei Wallsee. W. 52.
—, Großschiffahrtsweg Rhein-Neckar—. W. 149.
—-Main-Kanal. W. 99.
—, Oder—Weichsel—Dnjepr—Sereth— —. W. 92.
— —Oder-Kanal. W. 82, 85.
— —Oder—Elbe-Kanalpläne. W. 180.
—, Freie Benützung der — und Elbe. W. 187.
— —Oder-Kanal und die österreichische Regierung. W. 101.
— und Rheinverband. Von F. Geigel. 97, 131.
—, Ausbau der Weichsel und Verbindung mit der —. W. 44.
Donaumündung, Die —sfrage beim Friedensschluß mit Rumänien. W. 53.
Dollart, Die Trockenlegung des —. W. 62.

Eckernförder Bucht, Verbindung der — — mit dem Kaiser Wilhelm-Kanal. W. 77.
Edertalsperre, Von der —. W. 37.
Eigentumsrechte an Ländereien an einem Meeresarm und ihre Eintragungsfähigkeit ins Grundbuch. R. 102.
Eisenbahnboot, Ein —. W. 94.
Eisenbahnen, Vergleich der Leistung von Wasserstraßen und —. W. 93.
Elbe, Entwässerung der Niederung zwischen — und Löcknitz. W. 46.
—, Freie Benutzung der Donau und —. W. 187.
—, Kanal Hannover— —. W. 27.
—, Veröffentlichungen des Österreichischen Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges — —Oder—Donau. Heft 1 und 2. L. 24.
— —Oder-Kanal. W. 69.
— —Oder-Kanalprojekt. W. 36.
— —Ostsee-Kanal. W. 29.
—, Kanalbau-Verein für den — —Ostsee-Kanal. W. 52.
— —Spree-Kanal. W. 45.
—, Küstenkanal zwischen — und Weser und die Verbindung Straßburg—Berlin. W. 4.
Elektrische Energie, Die Erzeugung —r — aus den Wasserkräften der Schweiz und ihre Ausfuhrmöglichkeit. W. 109.
—, Verteilung der —n — in den Kantonen Freiburg, Waadt und Bern. W. 100.
Elektrizität, Versorgung des Landes mit —. W. 61.
—, Verhältnis zwischen Wasserkraft, Kohle und —. W. 91.
Elektrizitätsversorgung, Staatliche —. W. 27.
Emschergenossenschaft, Die Tätigkeit der — im Jahre 1917. W. 108.
Endlaugen, Magdeburg und die Zuleitung von — der Kaliindustrie und der Mansfelder Gewerkschaft in die Elbe. R. 174.
England, Die Wasserkräfte —s. W. 166.
Enteignungsentschädigung für Entziehung von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Entwässerung in Großbritannien. W. 134.
— der linksseitigen Linthebene. W. 36.
— der Niederung zwischen Elbe und Löcknitz. W. 45.
— der Sorgenniederung. W. 5.
—sarbeiten in Palästina. W. 5.
—sfragen in Friesland. W. 181.
Erbpacht, Durch — erworbenes Wasserrecht. R. 188.
Entziehung, Enteignungsentschädigung für — von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Erie-Kanal, Vollendung des — - —s in Nordamerika. W. 151.
Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg. 89.
Europa, Die Wasserstraßen im neuen — in schweizerischer Auffassung. W. 38.

Fahrwassertiefe des Rheins zwischen Straßburg und Lauterburg. W. 85.
—n in der regulierten Rheinstrecke zwischen Straßburg und Lauterburg. Von F. Geigel. 106.
Fischbestand der schlesischen Gewässer. W. 157.
Finnland, Ausnützung der Imatra-Wasserfälle in —. W. 174.
Fischereigesetz, Das preußische — vom 11. Mai 1916 von Goercke. L. 168.
—, Preußisches — vom 11. Mai 1916. Von R. Schrakampf. L. 183.
—, Ausführungsanweisung zum —. Von Eberts. 57.
Fischfeinde. W. 157.
Fischereirecht, Eintragung von —en ins Wasserbuch. R. 78.
Fischereipächter, Schadenersatzanspruch eines —s wegen Flußverunreinigung durch Teeröl. R. 70.
Fischwege, Die — an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz. Von A. Harry. L. 96.
Flößwasser, Enteignungsentschädigung für Entziehung von — und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau. R. 158.
Flüsse, Fortschritte in der Überwachung der —. Dr. A. Splittgerber. L. 39.
Flußanlieger, Benachteiligung des —s durch Zuleitung von Abwässern. R. 54.
Flußläufe, Einleitung von Abwässern in —. R. 111.
Flußregulierungen. W. 172.
Flußverunreinigung, Schadensersatzanspruch eines Fischereipächters wegen — durch Teeröl. R. 70.
Flußwasser, Verunreinigung des —s als Badewasser durch einen gewerblichen Betrieb. R. 167.
—, Schädigung einer Badeanstalt durch Verunreinigung des —s. R. 151.
Frankreich, Staudamm an der Lozère in —. W. 151.
—s Wasserkräfte. W. 70.
Freiburg, Verteilung der elektrischen Energie in den Kantonen —, Waadt und Bern. W. 100.
Friesland, Entwässerungsfragen in —. W. 181.

Galizien, Ausnützung der Wasserkräfte —s. W. 29.
Gebührenberechnung beim Falschzeigen eines Wassermessers. R. 6.
Genossenschaft, Die Tätigkeit der Emscher— im Jahre 1917. W. 108.
—, Niers—. W. 148.
Gesamtwasserstraßenbeirat. W. 67.
Gerinne, Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführung offener, natürlicher —. Von A. Czermak. 25.
Gewässer, Fischbestand der schlesischen —. W. 157.
—, Die Reinhaltung der — nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochali. 153, 161, 169.
Gewässerkunde, Aus den Jahrbüchern für die — Norddeutschlands VI. 107, 123.
Gewerbesteuer, Heranziehung der Charlottenburger Wasserwerke zur —. R. 54.
—, Die Charlottenburger Wasserwerke und ihre Veranlagung zur —. W. 12.

Digitized by Google

Graben, Unberechtigte Wasserentnahme aus einem das Betriebswasser für Mühlen und andere Werke liefernden —. (Sächsisches Recht.) R. 158.
Graubünden, Die Wasserkräfte —s. W. 29.
Grenzwerte, Die Bestimmung von —n der Wasserführung offener, natürlicher Gerine. Von A. Czermak. 17.
Groningen, Kanal —-Lemmer. W. 126.
Großbritannien, Entwässerung in —. W. 134.
Großschiffahrt Basel-Straßburg. Von F. Geigel. 49.
Großschiffahrtsstraße Aschaffenburg—Passau. W. 5.
Großschiffahrtsweg Rhein-Neckar-Donau. W. 149.
—, Linienführung des Rhein-Main-Donau —es von Nürnberg über Amberg nach Regensburg. L. 127.
Grundsätze für Wasserversorgungsanlagen. Von Prof. Dr. Hilgermann. L. 175.
Grundstückseigentümer, Das Verfügungsrecht des —s über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser. Von Dr. Werneburg. (Fortsetzung.) 113, 121, 129.
Grundwasser, Zuleitung von — zum Luzerner Stauweiher in Engelberg. W. 132.
—versorgungsanlage von Breslau. W. 68.
Güterschiffahrt, Die — auf der Saale und Unstrut. Dr. J. Remme. L. 72.

Hafen, Rechte der Anlieger an Häfen. W. 118.
—, Errichtung schweizerischer Handelhäfen. W. 133.
—, Verbesserung des —s von Vlissingen. W. 188.
—, von Marseille. W. 78.
—, Ausbau der Häfen an der Ostsee. W. 180.
—, Das Groß-Berliner —gebiet im Sinne der Verkehrssteuer. W. 117.
Hamburg, Der deutsche Seehafen - - und seine Zukunft. Dr.-Ing. Hubert Engels. L. 72.
Hannover, Kanal ——Elbe. W. 27.
Härte, Die — des Trinkwassers und die Volksgesundheit. W. 99.
Havel, Vollendung der —ländischen Luchmelioration. W. 29.
—, Verminderung des Abflusses der —. W. 187.
Heimatschutz, Deutscher Bund für —. W. 172.
Herrenhaus, Preußisches —. W. 61.
Hessen, Entwässerung des Rheinriedes in —. W. 36.
Hochschule, Technische — in Riga und die Wasserwirtschaft. W. 78.
Hochwasser, Zusammenhang zwischen Witterung und — und Pegelbeobachtungen. W. 46.
—verein Nürnberg. W. 140.
Höchst, Verunreinigung der Brunnenanlagen von —. W. 99, 124.
Hofmann, Einiges über die Brückenstauformel von A. —. Von Geh. Baurat Graevell. 179.
Hunte—Emskanal, Der ———— und der oldenburgische Landtag. W. 4.
Hydroelektrische Pläne in Spanien. W. 174.
Hydrotechnische Berechnung einer Wasserkraftanlage. Von Hans Popp. 170.
—, Abhandlungen des Bayr. —n Bureaus. L. 7.

Iller, Ausnutzung der —wasserkräfte in Bayern und Württemberg. W. 19.
Imatra, Ausnützung der —-Wasserfälle in Finnland. W. 174.
Inn, Wasserkraftnutzung am unteren —. W. 76.
—, Ausbau der —wasserkraft. W. 175.
Innerste, Schutzvereinigung der Flußwasser-Interessenten der — und Leine. W. 44.
Irland, Wasserstraßen in —. W. 174.
Isar, Die Wasserkräfte der — zwischen München und Moosburg. W. 13.
Italien, Studium wasserwirtschaftlicher Aufgaben in —. W. 141.
—, Die Wasserkraftnutzung in —. W. 5.
—, Erteilung von Wasserkraftkonzessionen in —. W. 166.

Jahrbuch des K. Bayerischen Hydrotechnischen Büros. L. 136.
Jahrbücher, Aus den —n für die Gewässerkunde Norddeutschlands VI. 107, 123.
Jena, Störungen in der Wasserversorgung von —. W. 155.
Jerusalem, Wasserversorgung von —. W. 141.

Kachlet, Ausnutzung des Donau-— Gefälles. W. 13.
Kaiser-Wilhelminstitut, Die Bewässerungsversuche des ——s in Bromberg 1917. W. 117.
Kaliendlaugen, Abwehrklage und Schadensersatz bei Brunnenverunreinigung durch —. R. 126.
Kali, Gründung eines Weser-—-Schutzverbandes. R. 52.
Kammer, Badische —. W. 51, 67.
Kalender, Uhlands Ingenieur-— für 1919. L. 167.
—, G. F. Schaars — für das Gas- und Wasserfach für 1908. L. 16.
Kanada, Wasserkräfte in —. W. 95.
Kanal, Donau—Oder-—. W. 82, 85.
—, Elbe—Oder-—. W. 69.
—verbindung zwischen der Oder und Elbe. W. 149.
—, Elbe—Ostsee-—. W. 29.
—, Elbe—Spree-—. W. 45.
—, Küsten— zwischen Elbe und Weser und die Verbindung Straßburg—Berlin. W. 4.
— Groningen-Lemmer. W. 126.
—, Verbindung der Eckernförder Bucht mit dem Kaiser Wilhelm-—e. W. 77.
— Vegesack—Bremervörde—Stade. W. 52.
—, Nord-Süd-—. W. 85, 140.
—, Rhein—Weser—Elbe-—s. W. 45.
—, Rhein—Herne-—. W. 67.
— zum Bodensee. W. 4.
— Langensee—Luganersee. W. 70.
— zwischen Langen- und Luganer-See und Biasca-Magadino. W. 101.
— Mailand—Venedig. W. 70.
— Mailand-Lecco, Mail.-Po, Mailand-Mantua. W. 150.
—, Wert der verschiedenen Linienführungen des Mittelland—s. W. 156.
—, Vermittlungsentwurf für Fortführung des Mittelland—s. W. 69.
—, Überführung des Mittelland—s über die Elbe. W. 164.
—, Neckar—. W. 108.
—, Ost—. W. 27.
— zwischen Paris und Dieppe. W. 183.
—, Industriering— für das westfälische Industriegebiet. W. 14.
— von der Wolga nach dem Don. W. 196.
—, Wiederherstellung des Kaiser—s in China. W. 53.
Kanäle von Langensee. W. 70.
—, Verbesserung der vorhandenen —. W. 28.
Kanalbau-Verein für den Elbe—Ostsee-Kanal. W. 52.
Kanalfrage, Rhein—Donau-—. W. 133.
Kanalisation, Von der Neckar—. W. 180.
Kanalisierung, Mosel-, Saar. W. 27. 140.
Kanalkalender 1918. L. 55.
Kanalprojekt, Elbe—Oder-—. W. 36.
— Plochingen—Ulm. W. 124.
Kanalpläne, Donau—Oder—Elbe-—. W. 180.
Kanaltunnel, Die — für den Neckar—Rhein—Donau-Kanal und für den Weser—Werra—Main—Donau-Kanal. W. 62.
Kanalverein, Bayerischer —. W. 99.
—, Bremer —. W. 44.
—, Versammlung ostdeutscher —e. W. 148.
—, Ostdeutsche —e. W. 82.
—, Lahn-—. W. 109.
—, Südwestdeutscher —. W. 4. 24.
—, Werra-—. W. 139.
Karte, Übersichts— der Deutschen Schiffahrtsstraßen. L. 16.

Digitized by Google

Kehl, Rheinregulierung ——Sondernheim. Von Reg.-Rat F. Geigel. 177.
Kläranlagen, Abwässer— Deutscher Städte. Von M. Strell. L. 23.
Kohlenversorgung und Wasserstraßen. W. 28.
Königsberg, Masurischer Kanal von — nach Augustowo. W. 140.
—s Großschiffahrtswege nach Litauen, der Ukraine und Polen. L. 183.
—, Erweiterung des —er Seekanals. W. 14.
Krain, Einstellung des Betriebes einer Wasserkraftanlage des —ischen Landesausschusses. R. 71.
Kulturbauämter, Von den —n in Oberbayern. W. 37.
Kurland, Wasserwirtschaftliche Maßnahmen in —. W. 150.

Laboratoriumsbuch für Agrikulturchemiker. Von Dr. Gustav Metge. W. 111.
Lahnkanalverein. W. 109.
Landquart, Wasserkräfte der — von Davos. W. 67.
Landeswasserversorgung, Württembergische —. W. 110.
Landtag, Bayerischer —. W. 43.
—, Bayerischer —. W. 51.
—, Württembergischer —. W. 124.
Langensee, Kanal zwischen —- und Luganer-See und Biasca-Magadino. W. 101.
Lech, Wasserkraftnutzung des oberen —s. W. 52.
Leitungswasser, Aufhebung von Bestimmungen über Einschränkung von —. W. 180.
Linthebene, Entwässerung der linksseitigen —. W. 36.
Linth-Limmat-Verband. W. 115.
Luchmelioration, Vollendung der Havelländischen —. W. 29.
Lüttich, Eine alte Wasserwerksgesellschaft in —. W. 12.
Luzern, Zuleitung von Grundwasser zum —er Stauweiher in Engelberg. W. 132.

Mailand, Kanal —-Lecco, —-Po, —-Mantua. W. 150.
—, Kanal —-Venedig. W. 70.
Main-Donau-Kanal. W. 99. 108.
— —-Stromverband. W. 29. 35. 44. 51.
—, Werra—-Kanal. W. 44.
—, Verbindung der Weser mit — und Donau. W. 139.
Magdeburg und die Zuleitung von Endlaugen der Kaliindustrie und der Mansfelder Gewerkschaft in die Elbe. W. 174.
Maros in Ungarn. W. 149.
Marseille, Hafen von —. W. 78. 126.
Masurischer Kanal von Königsberg nach Augustowo. W. 140.
— — Bau des — —. W. 186.
Mazedonien, Trockenlegung des Struma- und Wardartales in —. W. 126.
Meliorationswesen, Neugestaltung des —s in Österreich. W. 20. 140.
Meeresarm, Eigentumsrechte an Ländereien an einem — und ihre Eintragungsfähigkeit ins Grundbuch. R. 102.
Mittellandkanal, Fortführung des —s auf der Tagung des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt. W. 132.
—, Verein zur Förderung der südlichen Linie des —s. W. 755.
—, Wert der verschiedenen Linienführungen des —s. W. 156.
—, Über die Mittellinie für den —. W. 45.
—, Vermittelungsentwurf für Fortführung des —s. W. 69.
—, Vorträge über Fortführung des —s in Berlin. W. 149.
—, Überführung des —s über die Elbe. W. 164.
Mitteldeutsche Wasserstraßenvereinigung. W. 148.
Mittellinienprojekt für den Mittellandkanal. W. 20.
Moldau, Ausnutzung der Wasserkraft der mittleren —. W. 13.
Mosel, Kanalisierung von — und Saar. W. 140.
—-Saar-Kanalisierung. W. 27.
Mühlen, Unberechtigte Wasserentnahme aus einem das Betriebswasser für — und andere Werke liefernden Graben (Sächsisches Recht). R. 158.
Mulde, Verseuchung der anhaltischen —. W. 157.
München, Die Beseitigung der Abwässer der Stadt —. Von M. Strell. W. 23.
—, Ausbau der —er Quellwasserleitung. W. 140.
—, Beziehungen von Wasserstraßen zur Wasserkraftnutzung im Hinblick auf —. W. 76.
—,Rutengängerversuche bei der Wasserversorgung —s. W. 110.
Murgwasserkräfte. W. 67.

Neckarkanal. W. 108.
—, Die Kanaltunnel für den —-Rhein-Donau-Kanal und für den Weser-Werra-Main-Donau-Kanal. W 62.
—-Donauverbindung. W. 4.
—, Von der —kanalisation. W. 180.
New-York, Schiffahrtskanal —-Ontario-See in Nordamerika. W. 53 .
Niagara, Ausnutzung der Wasserkräfte des — durch einen Staudamm. W. 5.
—, Gewinnung von —-Wasserkräften unterhalb des —-Falls. W. 102.
Niersgenossenschaft. W. 148.
Nordamerika, Vollendung des Erie-Kanals in —. W. 151.
—, Entwickelung der Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten von —. W. 157.
—, Schiffahrtskanal New-Bork—Ontario-See in —. W. 53.
Nord-Süd-Kanal. W. 85. 149.
Normenausschuß der deutschen Industrie. W. 76.
Norwegen, Wasserkraftnutzung in —. W. 70.
—, Die Ausnutzung der Wasserkräfte West—s. W. 182.
Nürnberg, Hochwasserverein —. W. 140.
—, Der Wolkenbruch in — und Umgebung am 3. Juli 1914. Von Dr. Joh. H. Häuser. L. 7.
—, Von der Pegnitzregulierung bei —. W. 78. 174.

Oberschlesien, Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks. W. 82.
—, Wasserwerk —s. W. 115. 148.
Oder, Kanalverbindung zwischen der — und Elbe W. 149.
—, —-Weichsel-Wasserstraße. W. 27.
Oker, Einsprüche gegen weitere Versalzung des —wassers. W. 181.
Ölbach, Verunreinigung des —es. W. 94.
Oldenburg, Der Hunte-Emskanal und der —ische Landtag. W. 4.
—, Schiffahrtskanal oberhalb —. W. 45.
Ortspolizeibehörde, Zuständigkeit der — bei Wasserläufen zweiter Ordnung. R. 46.
Ostkanal. W. 27.
Ostdeutsche Kanalvereine. W. 82.
— —, Versammlung —r —. W. 148.
— Wasserstraßen. W. 28.
Österreich, Bewirtschaftung der Wasserkräfte in —. W. 69.
—, Neugestaltung des Meliorationswesens in —. W. 20. 140.
—, Neugestaltung des —ischen Wasserrechts. W. 35.
—, Veröffentlichungen des —ischen Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe-Oder-Donau. Heft 1 und 2. L. 24.
—, Donau-Oder-Kanal und die —ische Regierung. W.101.
—, Reichswassergesetz in —. W. 155.
—, Umfang und Bedeutung der —ischen Wasserstraßen. L. 79.

Digitized by Google

Ostsee, Ausbau der Häfen an der —. W. 180.
Ottmachauer Staubecken, Vorarbeiten für das — —. W. 30.

Palästina, Entwässerungsarbeiten in —. W. 5.
Paris, Ausbau der Seine zum Seekanal für —. W. 21.
—, Kanal zwischen — und Dieppe. W. 183.
Pegnitz, Von der —regulierung bei Nürnberg. W. 78. 174.
Pfälzerwald, Erschließung der Wasserkräfte des —es und des bayerischen Waldes. W. 61.
Polen, Geschichte der Wasserstraßen in —. W. 165.
Pregel, Schiffbarmachung des oberen —s. W. 14.
Preußen, Von den Wasserbüchern in —. Von Dr. Hellmut Kramer. 98. 105.
—, Preußisches Abgeordnetenhaus. W. 27.
—, Das preußische Fischereigesetz vom 11. Mai 1916 von Goercke. L. 168.
—, — —. Von R. Schrakampf. L. 183.
—, Preußisches Herrenhaus. W. 61.
Provinzialverein, Schlesischer — für Fluß- und Kanalschiffahrt. W. 82.
Pumpwerksbetriebe für Wasserversorgung, Entwässerung usw. Reg.-Baum. Kropf. 137. 145.

Quellen, Versiegen von — infolge Bergwerksbetriebes. R. 38.
Quellwasserleitung, Ausbau der Münchner —. W. 140.

Räumung verwahrloster Wasserläufe. W. 187.
Rawaverband, Vom —. W. 184.
Regelung des Abflusses des Vierwaldstätter Sees. W. 14.
Regulierung, Weichsel—. W. 157.
Reichenberg, Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in —. W. 61. 139.
Reichstag, Deutscher —. W. 44.
Reichswassergesetz in Österreich. W. 155.
Reinhaltung, Die — der Gewässer nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochalli. 153. 161. 169.
Rhein, Der Ausschuß zur Förderung des —-Weser-Elbe-Kanals über die Mittellinie für den Mittellandkanal. W. 45.
—, Ausnützung der Wasserkräfte des —s und seine Schiffbarmachung zwischen Straßburg und Basel. W. 12.
—-Donau-Kanalfrage. W. 138.
—, Südbayern und der —-Donau-Kanal. W. 76.
—, Linienführung des —-Main-Donau Großschiffahrtsweges von Nürnberg über Amberg nach Regensburg, von der Handelskammer Regensburg. L. 127.
—-Donauverband. Von F. Geigel. 131.
—, Fahrwassertiefe des —s zwischen Straßburg und Lauterburg. W. 85.
—, Fahrwassertiefen in der regulierten —strecke zwischen Straßburg und Lauterbug. Von F. Geigel. 106.
—, Ausbau des Ober—s. W. 67.
—, Nutzung des Ober—s für Wasserkraftwerke und für Wasserstraßen. W. 51.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte des Ober—s und die Schweiz. W. 116.
—, Verunreinigung des —s durch Fabrikabwässer von Ludwigshafen. W. 157.
—, Die —hafen A.-G. Basel und der Kleinhüninger Hafen. W. 164.
Rheinkraftwerk bei Säckingen. W. 156.
Rheinregulierung Kehl—Sonderheim. Von Reg.-Rat F. Geigel. 177.
Rheinried, Entwässerung des —es in Hessen. W. 36.
Rheinschiffahrt, Die — und die Fahrwassertiefe zwischen Straßburg und Lauterburg. W. 46.
Rheinverband, Donau und —. Von F. Geigel. 97.
—, Schweizerischer —. W. 67.
Rhone, Ausnützung der —. W. 21.
—, Die Schiffbarmachung der —. W. 110.
—, Schiffbarmachung der oberen —. W. 182.
Rhön, Wasserwirtschaft in der —. Von F. Woas. 33.
Riga, Technische Hochschule in — und die Wasserwirtschaft. W. 78.
Rigiwasserprozeß. R. 6.
Rohrdurchmesser, Berechnung des wirtschaftlichen —s bei Wasserleitungen. Dr. jur. B. Biegeleisen. L. 55.
Röhrenleitungen. W. 172.
Rohrschäden am Wasserleitungsnetz und Reserve für unterbrochene Wasserzufuhr. W. 164.
Ruhr, Die Wirkung der Talsperre im —gebiet. W. 53.
—, Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur —talsperrengenossenschaft. R. 30.
Rumänien, Die Donaumündungsfrage beim Friedensschluß mit —. W. 53.
—, Die Wasserkräfte —s. W. 21.
Rußland, Binnenwasserstraße zwischen Ostpreußen und —. W. 101.
—, Die Wasserwirtschaftlichen Aufgaben —s. W. 118.
—, Ausnutzung russischer Wasserkräfte. W. 78.

Saale, Ausbau der —. W. 92.
—, Die Güterschiffahrt auf der — und Unstrut. Dr. J. Remme. L. 72.
—, Talsperren im oberen —tale. W. 141.
Saaletalsperre. W. 53.
— bei Ziegenrück. W. 150.
—, Pläne für eine —. W. 165. 174.
Saaletalsperrenverein, Gründung eines —s. W. 172. 180.
Sachsen, Fischereiverein für die Provinz —. W. 157.
—, Jahresbericht des Sächsischen Wasserwirtschaftsverbandes für 1918. 190.
Säckingen, Rheinkraftwerk bei —. W. 156.
Sardinien, Stauwerke am Coghinasflusse auf —. W. 151.
Schäden, Ersatzpflicht für — bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg. 8. 73.
Schadloshaltung für Überschwemmungsgefahren. R. 95.
Schaffhausen, Rechtsrheinisches Wasserkraftwerk bei —. W. 36.
Schiffahrtsfragen, Schweizerische —. 18.
Schiffahrtskanal oberhalb Oldenburg. W. 45.
Schiffahrtsstraßen, Übersichtskarte der Deutschen —. L. 16.
Schiffahrtsweg, Die Donau als — und Kraftquelle. W. 61.
— Biasca-Magadino und Ponte Tresa-Luino. W. 134.
Schiffbarmachung der Maros. W. 149.
— des oberen Pregels. W. 14.
— der Rhone. W. 110. 182.
— der Stör. W. 77.
Schiffe, Wasserstraßen für 1000-t—. W. 27.
Schleppmonopol. W. 28.
Schlesien, Verbindung von — mit der unteren Weichsel. W. 36.
—, Schlesischer Provinzialverein für Fluß- und Kanalschiffahrt. W. 82.
Schleuse, Tauch—. W. 124.
Schutzvereinigung der Flußwasser-Interessenten der Innerste und Leine. W. 44
Schwarze Desse, Talsperren an der —n —. W. 141.
Schwarzes Meer, Wasserweg vom Baltischen zum Schwarzen Meere. W. 46.
Schweden, Ausnützung der Wasserfälle in Schweden. W. 141.
—, Wasserkraftwerke in —. W. 70.

Digitized by Google

Schweiz, Berechnung des Wasserzinses in der —. W. 38.
—, Die Erzeugung elektrischer Energie aus den Wasserkräften der — und ihre Ausfuhrmöglichkeit. W. 109.
—er Archiv für Wasserwirtschaft (Bibliothekkatalog). L. 40.
—, Schiffahrtspläne der —. W. 174.
—, Schaffung eines —erischen Binnenschiffahrtsnetzes. W. 85.
—, Errichtung —erischer Handelshäfen. W. 133.
—, Sicherung der Ausnutzung hydro-elektrischer Werke in der —. W. 141.
—erischer Rheinverband. W. 64.
—erische Schiffahrtsfragen. 18.
—, Zentralstelle zur Hebung der —erischen Verkehrswirtschaft. W. 45.
—, Nutzbarmachung —er Wasserkräfte. W. 14. 69.
—, Neue —erische Wasserkraftwerke. W. 131.
—erischer Wasserwirtschaftsverband. W. 49.
Seefischerei, Heranziehung der alpenländischen — für Ernährungszwecke. W. 94.
Seehafen-Ausnahmetarife. W. 44.
—, Der deutsche — Hamburg und seine Zukunft. Hub. Engels. L. 72.
Seekanal, Erweiterung des Königsberger —s. W. 14.
—, Ausbau der Seine zum — für Paris. W. 21.
Seife, Wasser und —. 34. 42. 50. 59.
Silsersee, Wasserwerke —-Bergell. W. 62. 91.
Skandinavien, Wasserkraftzentralen der skandinavischen Staaten. W. 85.
Sorge, Entwässerung der —niederung. W. 5.
Spanien, Hydroelektrische Pläne in —. W. 174.
—, Wasserkraftanlage am Duero in —. W. 150.
Spree, Verminderung des Abflusses der —. W. 187.
Stade, Kanal Vegesack-Bremervörde—. W. 52.
Städte, Der Wasserverbrauch der —. W. 163.
Staubecken, Vorarbeiten für das Ottmachauer —. W. 30.
Staudamm an der Lozère in Frankreich. W. 151.
—, Beton— für die Wasserversorgung von Brisbane (Australien). W. 126.
Stauwerke am Coghinasflusse auf Sardinien. W. 151.
Steglitz, Wasserdurchleitungsrecht der Gemeinde —. W. 134.
Steuerpflicht der mit Talsperren verbundenen Elektrizitätswerke. R. 15.
Steyrisch, Ausbau der —en Wasserkräfte. W. 125.
Stichkanal, Begriff des —s. R. 134.
Straßburg, Die Rheinschiffahrt und die Fahrwassertiefe zwischen — und Lauterburg. W. 46.
Strombauten, Beschädigung eines Ufergrundstückes durch — und die Entschädigungspflicht des Staates. R. 63.
Stromverband, Main-Donau—. W. 35. 44. 51. 69.
Stör, Schiffbarmachung der —. W. 77.

Talsperre, Die biologischen Verhältnisse der —n. W. 37.
—, Steuerpflicht der mit —n verbundenen Elektrizitätswerke. R. 15.
— am Bober bei Mauer. W. 69.
—, Der Betrieb der Bober— bei Mauer. W. 125.
—, Die Beschwerden des Bobervereins über den Betrieb der Bober— bei Mauer. W. 101.
—, Die —n Brasiliens. Von Dr. Vieser. 1. 9.
— an der Schwarzen Desse. W. 141.
—, Von der Eder—. W. 37.
— im oberen Saaletal. W. 141.
—, Pläne für eine Saale—. W. 165.
—, Wasserkräfte der Pfalz und —n im Speyerbachtale. W. 29.
—, Plan einer neuen Weistritz— bei Mettkau. W. 77.
—, Die Wirkung der —n im Ruhrgebiet. W. 53.
—, Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der —n zur Ruhrtalsperrengenossenschaft. R. 21. 30.
Talsperrenpläne im Gebiet der Zwickauer Mulde. W. 53.
Talsperrenverein, Gründung eines Saale—s. W. 172. 180.
Tauchschleuse. W. 124.
Technische und Geschäftliche Mitteilungen. L. 119.
—, Jahrbuch der —n Zeitschriftenliteratur 1917. Heinr. Rieser. L. 39.
Thur, Wasserwirtschaftsplan für die —, Thöß und Glatt. W. 99.
Trinkwasser, Die Härte des —s und die Volksgesundheit. W. 99.
Trockenlegung des Dollart. W. 62.
— des Struma- und Wardartales in Mazedonien. W. 126.
— des Zuidersees. W. 101.
Turbinen, Die Verpflichtung der Wasserkraftwerke zur Anbringung von Schutzrechen vor den —. R. 142.
Tschadseebecken, Erforschung des —s. W. 14.
Tunnel, Brücke über und — unter dem Bosporus. W. 38.

Überschwemmungsgefahr, Schadloshaltung für —en. R. 95.
Überwachung der Flüsse. W. 163.
—, Fortschritte in der — der Flüsse. Dr. A. Splittgerber. L. 39.
Ufergrundstück, Beschädigung eines —es durch Strombauten und die Entschädigungspflicht des Staates. R. 63.
Ulm, Kanalprojekt Plochingen—. W. 124.
Uhlands Ingenieur-Kalender für 1919. L. 167.
Ukraine, Die Wasserstraßen nach der —. W. 52.
—, Königsbergs Großschiffahrtswege nach Litauen, der — und Polen. L. 183.
Ungarn, Schiffbarmachung der Maros in —. W. 149.
Unstrut, Untersuchungen von Brunnen- und Quellwassern im —- und Wippergebiet. W. 181.

Veranlagung, Die Charlottenburger Wasserwerke und ihre — zur Gewerbesteuer. W. 12.
Verband der Isar-Städte. W. 75.
—, Linth-Limmat—. W. 115.
—, Vom Rawa—. W. 181.
Verein für Wasser- und Gaswirtschaft. W. 163.
— zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals. W. 75.
Vereinigung, 25jähriges Bestehen der freien — der Weserschiffahrts-Interessenten. L. 16.
—, Protokoll der 34. Vers. der freien — der Weserschiffahrts-Interessenten. L. 152.
Verkehrssteuer, Das Groß-Berliner Hafengebiet im Sinne der —. W. 117.
Versalzung, Einsprüche gegen weitere — des Okerwassers. W. 181.
Verseuchung der anhaltischen Mulde. W. 157.
Verunreinigung der Brunnenanlagen von Höchst. W. 99.
— des Ölbaches. W. 94.
— des Rheins durch Fabrikabwässer von Ludwigshafen. W. 157.
Vertrag über Abgabe von Wasserkraft an ein Elektrizitätswerk. Von L. Koch. 11.
Verwertung, Wirtschaftliche — städtischer Abwässer, von Dr. M. Strell. L. 143.
Vierwaldstätter See, Regelung des Abflusses des — —s. W. 14.
—, Die Regulierung des —s und des Zugersees. W. 117.
Vlissingen, Verbesserung des Hafens von —. W. 188.
Volksernährung und Bodenmelioration v. J. Kühnel. L. 64.
Vorarlberg, Die Wasserkräfte des Landes —. W. 13. 125.

Digitized by Google

Walchensee, Vom Bau des —kraftwerks. W. 19.
—, Durchführung des —projektes. W. 83.
Wallis, Gründung einer —er Sektion des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. W. 140.
Wallsee, Donau-Kraftwerk bei —. W. 52.
Warthe, Verbindung der Boura mit der —. W. 92.
Wasser und Seife. 34. 42. 50. 59.
—, Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentums über das auf seinem Grundstück befindliche —. Von Dr. Werneburg. 113. 121. 129.
—, Das — von H. Bunte. L. 103.
—, Zeit- und Flächenausteilung bei Bewässerungsanlagen. Von Prof. P. Kresnik. 41. 65.
Wasserbauverwaltung, Arbeiten der —. W. 186.
Wasserbuch, Eintragung von Fischereirechten ins —. R. 78.
Wasserbücher, Von den —n in Preußen. Von Dr. Hellmut Kramer. 98. 105.
Wasserdurchleitungsrecht der Gemeinde Steglitz. Begriff des Stichkanals. R. 134.
—, Bestrittenes —. R. 86.
Wasserfach, G. F. Schaars Kalender für das Gas- und — für 1918. L. 16.
Wasserfälle, Ausnützung der — in Schweden W. 141
Wasserführung, Die Bestimmung von Grenzwerten der — offener, natürlicher Gerinne. Von A. Czermak. 17. 25.
Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in Reichenberg. W. 61. 139.
—, Klage einer — gegen eine Zeche wegen Bergschadens. R. 166.
Wassergesetz, Vorschläge zur Ergänzung des württembergischen —es. 134.
Wassergewinnungsanlagen, Erweiterung der — von Bochum. W. 91.
Wasserkraft, Vertrag über Abgabe von — an ein Elektrizitätswerk. Von L. Koch. 11.
—, Verhältnis zwischen —, Kohle und Elektrizität. W. 91.
Wasserkräfte, Ausbau der bayrischen —. W. 172.
—, Ausnutzung der Bober— bei Bunzlau. W. 149.
—, Ausnutzung der — Böhmens. W. 4.
—, Die — Englands. W. 166.
—, Frankreichs —. W. 70.
—, Ausnützung der — Galiziens. W. 29.
—, Die — Graubündens. W. 29.
—, Ausnützung der bündnerischen —. W. 73.
—, Ausnutzung der Iller— in Bayern und Württemberg. W. 19.
—, Ausbau der Inn—. W. 173.
—, Die — der Isar zwischen München und Moosburg. W. 13.
— in Kanada. W. 95.
— der Landquart bei Davos. W. 67.
—, Ausnützung der — der mittleren Moldau. W. 13.
—, Murgwasser—. W. 67.
—, Gewinnung von Niagara-—n unterhalb des Falls. W. 102.
—, Ausnützung der — des Niagara durch einen Staudamm. W. 5.
—, Entwickelung der — in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. W. 157.
—, Erschließung der — des Pfälzerwaldes und des bayerischen Waldes. W. 61.
— der Pfalz und Talsperren im Speyerbachtale. W. 29.
—, Bewirtschaftung der — in Österreich. W. 69.
—, Ausnutzung der — des Oberrheins und die Schweiz. W. 116.
—, Ausnutzung der — des Rheins und seine Schiffbarmachung zwischen Straßburg—Basel. W. 12.
—, Die — Rumäniens. W. 21.
—, Ausnutzung russischer —. W. 78.
—, Nutzbarmachung der kleinen — in der Schweiz. W. 14.
Wasserkräfte, Nutzbarmachung Schweizer —. W. 69.
—, Die — des Landes Vorarlberg. W. 13. 125.
—, Württembergs —. W. 115.
Wasserkräfte, Bewertung der —. W. 12.
—, Verwertung der —. W. 124.
Wasserkraftanlage, Hydrotechnische Berechnung einer —. Von Hans Popp. 170.
—, Einstellung des Betriebes einer — des krainischen Landesausschusses. R. 71.
Wasserkraftanlage Wallensee-Zürichsee. W. 115.
— am Duero in Spanien. W. 150.
Wasserkraftkonzessionen, Erteilung von — in Italien. 166.
Wasserkraftnutzung am unteren Inn. W. 76.
Wasserkraftnutzung, Die — in Italien. W. 5.
— des oberen Lechs. W. 52.
— in Norwegen. W. 70.
— in Westnorwegen. W. 182.
Wasserkraftwerk, Die Verpflichtung der —e zur Anbringung von Schutzrechen vor den Turbinen. R. 142.
—, Nutzung des Ober-Rhein für —e und für Wasserstraßen. W. 51.
—e in Schweden. W. 70.
—, Rechtsrheinisches — bei Schaffhausen. W. 36.
—, Neue schweizerische —e. W. 131.
Wasserkraftzentralen der skandinavischen Staaten. W. 85.
Wasserläufe, Ersatzpflicht für Schäden bei —n. Von Dr. Werneburg. 73.
—, Räumung verwhraloster —. W. 187.
—, Zuständigkeit der Ortspolizeibehörde bei —n zweiter Ordnung. R. 46.
Wasserleitungen, Berechnung des wirtschaftlichen Rohrdurchmesser bei —. Dr.-Ing. B. Biegeleisen. L. 55.
Wasserleitungsnetz, Rohrschäden am — und Reserve für unterbrochene Wasserzufuhr. W. 164.
Wassermengen, Wasserwerksvertrag auf Abnahme bestimmter — und Sparsamkeit. W. 18.
Wassermesser, Gebührenberechnung beim Falschzeigen eines —s. R. 6.
Wasserrecht, Durch Erbpacht erworbenes —. R. 188.
Wasserstandsbeobachtungen an den württembergischen Pegelstellen i. Jahre 1916. L. 119. 144.
Wasserstandsverhältnisse des Bodensees. W. 78.
Wasserstraßen, Kohlenversorgung und —. W. 28.
— für 1000 t Schiffe. W. 27.
—, Vergleich der Leistung von — und Eisenbahnen. W. 93.
—, Beziehungen von — zur Wasserkraftnutzung im Hinblick auf München. W. 76.
—, Ausbau baltischer —. W. 164.
—, Die deutschen — und das Reich. W. 62.
—, Ostdeutsche —. W. 28.
—, Ausbau der — im Osten Deutschlands. W. 20.
—, Die — im neuen Europa in schweizerischer Auffassung. W. 38.
— in Irland. W. 174.
—, Oder—Weichsel-—. W. 27.
—, Umfang und Bedeutung der österreichischen —. L. 79.
—, Geschichte der — in Polen. W. 105.
— zwischen Danzig und der Ukraine. W. 125.
—, Weser-, Werra-, Main-—. W. 101.
—, Die — nach der Ukraine. W. 52.
—, Württembergische —. W. 4.
Wasserstraßenbeirat, Gesamt—. W. 67.
Wasserstraßenvereinigung, Mitteldeutsche —. W. 148.
Wasserverbrauch, Der — der Städte. W. 163.
Wasserversorgung, Pumpwerksbetriebe für —, Entwässerung usw. Reg. - Baum. Kropf. 137. 145.

Digitized by Google

Wasserversorgung, Bericht des K. Bayr. Landesamts für — für 1916. L. 112.
—, Die — der Kgl. Stadt Brüx in Böhmen. Von Ott u. Marquardt. L. 79.
—, Störungen in der — von Jena. W. 155.
— von Jerusalem. W. 141.
—, Rutengängerversuche bei der — Münchens. W. 110.
— des oberschlesischen Industriebezirks. W. 82.
—, Grundsätze für —sanlagen. Von Prof. Dr. Hilgermann. L. 175.
Wasserwerk, Entwickelung des Berliner —s am Müggelsee. W. 148.
—, Die Charlottenburger —e. W. 12.
— Oberschlesiens. W. 115. 148.
—e Silsersee-Bergell. W. 62.
Wasserwerksgesellschaft, Eine alte — in Lüttich. W. 12.
Wasserwerksvertrag auf Abnahme bestimmter Wassermengen und Sparsamkeit. W. 180.
Wasserwirtschaft, Die —lichen Aufgaben Rußlands. W. 118.
—, Studium —licher Aufgaben in Italien. W. 142.
—splan für die Thur, Thoß und Glatt. W. 99.
—, Entwicklung der deutschen —. W. 84.
— in der Rhön. Von F. Woas. 33.
— auf Island. W. 70.
—, Schweizer Archiv für — (Bibliothekkatalog). L. 40.
—, Verein für — und Gaswirtschaft. W. 163.
—sverband, Aargauischer —. W. 82.
—, Basellandschaftlicher —. W. 109.
—, Jahresbericht des Sächsischen —es. W. 190.
—, Schweizerischer —. W. 99.
—, Gründung einer Walliser Sektion des Schweizerischen —es. W. 140.
Wasserzins, Berechnung des —es in der Schweiz. W. 38.
Wehre, Die Fischwege an —n und Wasserwerken in der Schweiz. Von A. Härry. L. 96.
Weichsel, Ausbau der — und Verbindung mit der Donau. W. 44.
—, Oder—Dnjepr—Sereth—Donau. W. 92.
—. Verbindung von Schlesien mit der unteren —. W. 36.
—, Bug—Narew—-Kanal, Verbindung. W. 92.
—regulierung. W. 27. 157.
Weißeritz-Talsperren-Genossenschaft. W. 4.
Weistritz, Plan einer neuen —talsperre bei Mettkau. W. 77.
Werra-Main-Kanal. W. 44.
—, Änderung des Linienzuges des —Donau-Kanals. W. 77.
—, Weser-, —-, Main-Wasserstraße. W. 101.
Weser, 25jähriges Bestehen der freien Vereinigung der —schiffahrts-Interessenten. L. 16.
—, Protokoll der 34. Vers. der freien Vereinigung der —schiffahrts-Interessenten. L. 152.
—, Verbindung der — mit Main und Donau. W. 139.
—, Gründung eines —-Kali-Schutzverbandes. W. 52.
Westfalen, Industrieringkanal für das westfälische Industriegebiet. W. 44.
Witterung, Zusammenhang zwischen — und Hochwasser und Pegelbeobachtungen. W. 46.
Wolga, Kanal von der — nach dem Don. W. 196.
Wolkenbruch, Der — in Nürnberg und Umgebung am 3. Juli 1914. Von Dr. Joh. H. Häuser. L. 7.
Württembergische Landeswasserversorgung. W. 110.
—r Landtag. W. 124.
—, Wasserstandsbeobachtungen an den —en Pegelstellen i. Jahre 1916. L. 119. 144.
—, Vorschläge zur Ergänzung des —en Wassergesetzes. R. 134.
— Wasserkräfte. W. 115.

Zeitschriftenliteratur, Jahrbuch der technischen — 1917. Heinr. Rieser. L. 39.
Zentralbüro, Jahrbuch des —s für Meteorologie und Hydrologie in Baden für 1916. L. 175.
Zentralstelle zur Hebung der schweizerischen Verkehrswirtschaft. W. 45.
Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt. W. 28.
—, Fortführung des Mittellandkanals auf der Tagung des —s für deutsche Binnenschiffahrt. W. 132.
Ziegenrück, Saaltalsperre bei —. W. 150.
Zugersee, Die Regulierung des Vierwaldstättersees und des —s. W. 117.
Zuidersee, Trockenlegung des —s. W. 101.
Zwickauer-Mulde, Talsperrenpläne im Gebiet der —-—. W. 53.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Januar 1918 Heft 1.


## Die Talsperren Brasiliens.


Von Ing. Dr. Wilhelm Vieser.


Die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Talsperren und Staubecken für Landwirtschaft, Industrie und Verkehrswesen hat die brasilianische Regierung erkannt und zur Pflege der Wasserwirtschaft eine dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten (Ministerio da Viaçao e Obras Publicas) unterstehende Verwaltungsstelle für Arbeiten gegen die Dürren (Inspectoria de Obras contra as Seccas) geschaffen. Da Brasilien infolge seiner Lage in der tropischen und subtropischen Zone im allgemeinen einen sprichwörtlichen Wasserreichtum und üppigen Pflanzenwuchs aufweist, wird es nicht unangebracht sein, einige Bemerkungen über die klimatischen Verhältnisse vorauszuschicken, welche die Notwendigkeit der Anlage vieler großen Stauanlagen begreiflich erscheinen läßt.

Bei der riesigen Ausdehnung Brasiliens von Norden nach Süden von 5° 10′ n. Br. bis 33° 45′ s. Br. also rund 5300 km ist es nicht zu verwundern, wenn die klimatischen Verhältnisse für die verschiedenen Regionen ungleichartig sind. Dies gilt sowohl für die Temperaturen als auch für die Niederschläge; man kann in bezug auf mittlere Jahrestemperaturen 3 Hauptregionen unterscheiden. Das erste Gebiet umfaßt das ganze Amazonastal sowie den nördlichen Teil von Goyaz und Matto Grosso, ferner die nördlichen Küstenstaaten bis Pernambuco, welche ein tropisches Klima besitzen. Die zweite subtropische Zone umfaßt die südlich der ersten gelegenen Staaten bei S. Paulo; in der dritten Zone mit gemäßigtem Klima liegen die Staaten Rio Grande do Sul, Santa Catharina und Paraná. Amazonien charakterisiert sich durch seine hohen Temperaturen; die Hitze wird infolge der riesigen Luftfeuchtigkeit dem Menschen unerträglich, die Pflanzen gedeihen aber dafür außerordentlich gut. Die in denselben Breitegraden liegenden Küstenprovinzen haben aber ganz andere klimatischen Verhältnisse mit Ausnahme des westlichen Teiles des Staates Maranhao, welcher vollständig dem Gebiete der Amazonia angehört. Da der Einfluß des Meeres auf die klimatischen Verhältnisse bemerkbar ist, so haben die Niederungen der Küstenstaaten längs des Meeres andere Vegetationsverhältnisse als das hochliegende Hinterland. Die Küstenzone (Beiramar) ist ein gutes Ackerland, das Randgebirge (Montuoso) ist gut bewaldet, das Hochland jedoch vegetationsarm, öde und wenig bewohnt. In diesen Landstrichen, Sertão genannt, machen sich die schrecklichen Folgen der alles verdörrenden Trockenheiten fühlbar [1]), zumal wenn, wie in manchen Jahren, fast kein Regen fällt. Dann versiegen die Quellen, die Flüsse trocknen aus und es macht sich das Elend der Dürren bemerkbar unter welchen der Staat Ceará am meisten leidet Die übrigen nördlichen Küstenstaaten sind Maranhão, Piauhy, Rio Grande do Norte, Parahyba; auch der angrenzende Staat Pernambuco benötigt noch Vorsorgen gegen Dürren, dagegen der Staat Maranhão nicht.

Die Oberflächen der Staaten und deren Einwohnerzahl und Hauptstädte sind die folgenden:

| | qkm. | Einwohner | Hauptstadt |
|---|---|---|---|
| Piauhy | 302 000 | 500 000 | Therezina |
| Ceará | 105 000 | 1 100 000 | Fortaleza |
| Rio Grande d. N. | 27 500 | 450 000 | Natal |
| Parahyba | 75 000 | 650 000 | Parahyba |
| Pernambuco | 130 000 | 2 500 000 | Recife |
| | 639 500 | 5 200 000 | |

Die Flächenausdehnung ist also ca. so groß wie die Österreichs, umfaßt ca. $^1/_{13}$ der Ausdehnung Brasiliens und die Bevölkerung beträgt etwa ein Viertel der ganz Brasiliens. Es wird nun begreiflich erscheinen, daß die Folgen der Dürren in so riesigen Landstrichen die Beachtung der maßgebenden Faktoren erlangt haben und es ergibt sich als selbstverständlich, daß der Staat sich der Arbeiten angenommen hat. Die unaufschiebliche Entwicklung des Landes erfordert die Ausnutzung der gewaltigen Produktionskräfte desselben und großzügig durchgeführte Arbeiten, welche große Landstriche einer intensiven Bewirtschaftung zuführen und in künftigen Tagen den Wohlstand und Reichtum des Landes auf eine hohe Stufe bringen werden. Es würde den Rahmen dieses Aufsatzes weit überschreiten, wenn die Kulturarten, die für diese Gegenden in Betracht kommen,

[1]) Th. Pompeu d S. Brazil, Memoria sobre o clima de Ceará. Typogr. Nacional. Rio de Janeiro 1877.


Digitized by Google

vollständig besprochen werden sollten. Es sei nur auf Baumwolle, Zuckerrohr, Kakao, Tabak, Reis, Mais etc. verwiesen, da für die Hauptexportartikel Brasiliens, Gummi und Kaffee diese Provinzen weniger in Betracht kommen. Die große Bedeutung der wirtschaftlichen Aufschließung dieser Länder, welche Hand in Hand mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes, der Hebung der Binnenschiffahrt und den Flußregulierungen vor sich geht, für die nationale Wohlfahrt Brasiliens und dessen Weltmachtstellung liegen auf der Hand. Stärkste Entfaltung der nationalen Produktionskräfte, vollste Ausnutzung der noch unerschlossenen Energiequellen und brachliegenden Landstriche sind die Ziele, welche eine gesunde Agrar-, Industrie- und Handelspolitik der wirtschaftlichen Betätigung setzt.

Mit Rücksicht auf die riesige Ausdehnung der für Meliorierungen in Betracht kommenden Gebiete sind die Arbeiten, die der Inspectoria contra as Seccas zufallen, sehr vielseitige und erfordern eine gründliche Organisation. Die Inspectoria ist in verschiedene territoriale Sektionen eingeteilt, die in geeigneten Zentren ihres Verwaltungsgebietes ihren Sitz haben. Die von der Inspectoria und ihren Organen ausgeführten Studien und Arbeiten umfassen: Vorstudien und Projekte für größere und kleinere, öffentliche und private Staubecken, Bewässerungsanlagen, topographische Aufnahmen des Gebietes, kartographische Arbeiten, Tiefbohrungen, Bodenuntersuchungen, pluvio- und hydrometrische Arbeiten, Wasserversorgungen, geologische Aufnahmen, Straßenherstellungen, Wasserbauten, Wasserkraftanlagen und Tiefbrunnen. Mit Rücksicht auf die finanziellen Mittel und die dringendsten Bedürfnisse des Landes können zunächst nur die wichtigsten, den Ansiedlungen und Wirtschaftszentren benachbartesten Arbeiten durchgeführt werden. Die Studien aber werden nach und nach über die ganzen Länder ausgedehnt, so daß eine gründliche Statistik der meteorologischen Verhältnisse, genaue topographische und geologische Aufnahmen und Vorprojekte künftige Arbeiten erleichtern und eine sichere Auswahl der geeignetsten Mittel zur Behebung der Folgen der Dürren in den einzelnen Gebieten ermöglichen werden. Hiermit werden auch Unterlagen für Wasserkraftanlagen gewonnen, die für die künftige industrielle Entwicklung von großer Bedeutung sind.

Die Aufgaben, welche Talsperren erfüllen können, sind sehr vielseitig und zwar: Bewässerung, Abflußregulierung, Wasserkraftnutzung, Verbesserung der Schiffahrt, Hochwasserschutz etc.

Bei den Anlagen Brasiliens kommt vorwiegend die Aufspeicherung von Wassermengen für die Zeiten der Dürre, also für landwirtschaftliche Zwecke, in Betracht und nach Maßgabe der Weiterentwicklung werden auch industrielle und Verkehrszwecke für die Anlage entscheidend werden. Daß es sich nicht nur um kleine Anlagen handelt, sondern auch gewaltige Staubecken projektiert und ausgeführt werden, ersieht man daraus, daß z. B. das Reservoir von Orós mit 2 200 000 000 cbm Inhalt das größte der Welt sein wird[1]); das Becken von Arneiros wird 100 000 000 cbm, das von Lavras 500 000 000 cbm Stauinhalt haben, die Bewässerungsbecken der Talsperren Poço dos Paus werden 150 000 000 qm, der von Riacho do langue 8 000 000 qm und der von Espirito Santo 7 000 000 qm Fläche umfassen. Es sollen im folgenden die in den einzelnen Staaten ausgeführten Studien, Projekte und Bauarbeiten kurz besprochen werden.

## A. Staatliche Staubecken in Piauhy.

### I. Bezirk S. Raymundo Nonato:

1. Staubecken „Aldea" im Bau. Inhalt 4 737 000 cbm. Kosten 217 056 $ 940.[2]) Die Staumauer liegt 1500 m von der Stadt S. Raymundo Nonato in einem Gebiete, welches riesigen Dürren ausgesetzt ist und sehr unregelmäßige Witterungsverhältnisse besitzt.

2. Staubecken „Bonfim". Projekt. 3 821 250 cbm Kosten 133 979 $ 355. Der zu stauende Fluß hat bis zur Staustelle 125 km Länge und viele Zuflüsse, so daß genügend Wasser vorhanden sein wird, um das Becken auch in trockenen Jahren zu füllen. Die Anlage wird durch Bewässerung der Weiden der Viehzucht und außerdem der Fischzucht nützen.

3. Staubecken „Caracol". Inhalt 584 986 cbm. Kosten 29 706 $ 230. Projekt Ferner wurden technische Vorarbeiten durchgeführt für Anlagen bei Barinhas, Bonfim, Cacimbas, Cavalleiro, Riacho Secco und Jurema.

### II. Außerdem wurden Vorstudien für folgende Anlagen gemacht:

Bezirk S. João do Piauhy: Boqueirão, Gamelleira, Guaribas; Bez. Jaicos: Angical, Simoes, Tiricira; Bez. Oeiras: Cabaças, Canna Brava; Bez. Paulista: Paulista; Bez. Patrocinio: Soccorro; Bez. Periperi: Anajás; Bez. Picos: Balceiros; Bez. Campo Maior: Furnas; Bez. Pedro II: Mamoeiro.

## B. Staatliche Staubecken in Ceará.

In Ausführung sind:

I. Im Bezirk Redempção: Talsperre „Acarape". Inhalt 47 000 000 cbm. Das Tal des Acarape wurde 1903 von dem ehemaligen Chef der Kommission für Talsperren und Bewässerung Dr. Piguet Carneiro studiert und wurde von demselben die Schlucht „Acarape do Meio" als für die Errichtung eines Staubeckens günstigster Ort festgestellt. 1910 wurde die Ausführung an die

[1]) Diese Talsperre wird von der kürzlich fertiggestellten Boquillatalsperre in Mexico übertroffen; dieselbe besitzt bei höchstem Stau 3 150 000 000 cbm Inhalt. Schweiz. Bauzeitung 1917. 22. IX.

[2]) 1 $ = 1 Milreis. Parikurs ca. 2.70 Mark. Letzter Friedenskurs des Papiergeldes 1.60 Mark.

Digitized by Google

Firma Dodtworth & Comp. um die Kostensumme von 1446040 $ 497 übertragen.

II. Im Bezirk Sant'Anna: Talsperre Tucunduba. Inhalt 31000000 cbm. Kosten 421403 $ 001.

Diese Talsperre liegt 23 km von der Station Pitombeira an der Eisenbahn nach Sobral, mit welcher Station sie durch eine gute Straße verbunden ist. Das Einzugsgebiet umfaßt die Täler der Flüsse Tucunduba, Picada, Pedra, Redonda. Die Arbeiten werden vom Staate ausgeführt.

III. Im Bezirk S. Bernardo de Russas: -Tal sperre „Santo Antonio", Inhalt 20000000 cbm. Kosten: 283471 $ 000.

Diese Anlage liegt 6 Meilen von der Stadt Russas, 8 von Morada Nova und 10 von Aracaty entfernt am Flusse Palhano, Zufluß des Jaguaribe; dieselbe ermöglicht die Bewässerung von 650 ha Boden. Die Arbeiten wurden von der Firma Vasconcellos & Comp. 1912 begonnen.

IV. Bezirk Itapipoca: Talsperre „S. Pedro de Alkantara". Inhalt 19259000 cbm. Kosten: 209583 $ 245.

Der Bau wird am Araeaty-assú 10 Meilen vom Meere, 12 von Sobral und 16 von Itapipóca errichtet. Es können 1800 ha vorzüglichen Ackerbodens bewässert werden. Da kein Unternehmer die Arbeiten erstanden hat, wurden dieselben vom Staate selbst durchgeführt.

V. Bezirk Canindé. Talsperre „Salão". Inhalt 5378812 cbm. Kosten 114062 $ 115.

Dieselbe liegt 5 km sö. der Stadt Canindé am Flüßchen Salão in einer derzeit nur für Viehzucht geeigneten Gegend; der vorzügliche Boden eignet sich jedoch bei Bewässerung sehr gut für Zuckerrohr und Maisanbau; die Gegend leidet unter großem Wassermangel. Die Talsperre wird der Bevölkerung das nötige, gute Trinkwasser liefern, sowie die Bewässerung von 150 ha fruchtbaren Bodens ermöglichen.

VI. Bezirk d. S. Matheus. Projektiert: Talsperre „Poço dos Paus". Inhalt 619563125 cbm. Kosten 6582752 $ 928.

Die günstigsten Bedingungen für die Anlage eines großen Staubeckens wurden am Unterlaufe des Flusses Bastiões im Süden des Staates Ceará gefunden. Es sind dort riesige, zur Bewässerung geeignete Flächen in der Nähe der Eisenbahn nach Baturité und sind günstige geologische Verhältnisse vorhanden. Das Einzugsgebiet umfaßt die Flußsysteme des Bastiões und Cariús; 5 km unterhalb der Sperre ergießt sich der Basteões in den Jaguaribé. Bei Annahme einer Regenmenge von 650 mm erhält man mit einem Abflußkoeffizienten von 26% 1200 Millionen cbm Wasser. Die Talsperre wird die Bewässerung von 15000 ha ermöglichen.

VII. Bezirk Quixeramobim. Projektierte Talsperre „Quixeramobim". Inhalt 517000000 cbm.

Die Stadt Quixeramobim liegt an der Bahnlinie nach Baturité 234 km von Fortaleza entfernt in Sertão, wo bloß Viehzucht betrieben wird. Die Anlage wird die Bewässerung von 15000 ha ermöglichen.

VIII. Bezirk Icó. Talsperre „Estrecto" im Bau. Inhalt 119741150 cbm. Kosten 1595442 $ 582.

Mit diesem Bau wird den Wünschen der Bevölkerung der Städte Icó und Ignatù entsprochen und werden vollkommen dürre Landstriche eine Bewässerung erhalten können, die eine intensive Bewirtschaftung des Bodens ermöglichen wird. Reiche Ernten an Zuckerrohr, Baumwolle, Reis und Mais werden durch Bewässerung ermöglicht werden. Der geeignetste Punkt für die Anlage der Talsperre wurde in einer Schlucht des S. Joã ca. 12 km von Icó gefunden; aus dem Einzugsgebiete werden jährlich 66780000 cbm Wasser anfließen, so daß das Becken alle 2 Jahre gefüllt sein wird, und 2100 ha bewässert werden können. Infolge des Fischreichtums der Gewässer wird auch der Fischfang reiche Erträgnisse bringen.

IX. Bezirk Cachoeira. Talsperre „Riacho do Sangue". Projekt. Inhalt 61424100 cbm. Kosten 697208 $ 997.

Die Baustelle liegt ca. 55 km vom Ort Senador Pompeu am Flüßchen Sangue, 12 km von Cachoeira.

X. Bezirk Cratheús. Talsperre „Poty" projektiert Inhait: 122798130 cbm Kosten 3034848 $ 098.

Der Anlageort liegt ca. 35 km von der Stadt Cratheús (an der Eisenbahn nach Sobral) und weist günstige Bedingungen für die Anlage einer Staumauer auf. Das Staubecken wird 20 km Länge, eine mittlere Breite von 730 m und eine maximale Tiefe von 24 m haben. Die zur Bewässerung geeigneten Gebiete liegen im Staate Piauhy und werden gute Ernten liefern.

XI. Bezirk Varzea Alegre. Projekt einer Sperre am Machadoflusse. „Varzea Alegre", welche eine fruchtbare, aber unbebaute Gegend der landwirtschaftlichen Kultur zuführen wird.

XII. Bezirk Lavras: Projektiert sind 2 Talsperren bei Ignatu „Barbosa" und bei „Lavras".

XIII. Bezirk Ignatú: Projektiert die Talsperre „Orós". Dieses Staubecken wird mit seinem Fassungsraum von 2200000000 cbm das größte der Welt sein.

Die bisher größte Talsperre „Roosevelt" in den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat 1600000000 cbm Inhalt. Der Stausee wird sich in 62 km Länge im Tale des Flusses Jaguaribe ausdehnen. Die Staumauer wird 50 m hoch und 300 m lang werden. Mit dieser Stauanlage kann eine große Wasserkraftanlage verbunden werden, welche im Wege einer Überlandzentrale weite Gebiete mit elektrischem Strom wird versorgen können.

XIV. Bezirk Ameiróz: Es wird eine Talsperre mit 100000000 cbm projektiert.

XV. Bezirk Senador Pompeu: Sperre „Patu" mit 9000000 cbm projektiert.

XVI. Je eine Talsperre ist projektiert in den Bezirken Santa Quiteria, Itapipóca, Riacho do Sangue und Joazeiro.

Weiter werden in 11 Bezirken noch andere 19 Sperren projektiert und viele kleinere private Anlagen ausgeführt. (Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In einer Versammlung des **Südwestdeutschen Kanalvereins** in Ulm wurde die Gründung einer Ortsgruppe Ulm beschlossen. Geschäftsführer Hitzler legte in einem Vortrag die Bedeutung der Wasserstraßen für Württemberg klar. Die drei Wasserwege, für welche der Verein eintritt, dürften nicht darauf angesehen werden, daß sie ausschließlich dem Lande Württemberg Nutzen schaffen, sondern sie müßten von höherer Warte aus als Teile weiter reichender Verkehrsbeziehungen betrachtet werden. Diese drei Wasserstraßen (Donauwasserstraße, Verbindung Neckar—Donau und Verbindung Donau—Bodensee) sollten es ermöglichen, daß in Württemberg, wo bisher die Fein- und Leichtindustrie fast ausschließlich eine Heimstätte fand, durch Heranleitung der Rohstoffe aus dem Saargebiet auch die Schwerindustrie mehr an Boden gewinnt und dem Brotgetreide des Ostens nicht bloß ein Weg in unser Land, sondern durch den Südkanal auch zu unseren dortigen Nachbarn geebnet wird. Allerdings müßte der Bau der Kanäle Reichssache werden. Die Pläne für die Verbindung vom Neckar zur Donau sind fertig. Die Schwierigkeit des Albüberganges sei durch eine neue Erfindung, durch die Böhmlerschen Tauchhebewerke, deren 4 den Aufstieg von Geislingen nach Amstetten bewerkstelligen sollen, gelöst. Das Mittel, das im nächsten Jahre schon in Heilbronn ausgeprobt werden soll, sei billig und sicher. Für den Kanal zum Bodensee sind die Pläne fertiggestellt. Durch diesen Kanal können die Moore Oberschwabens entwässert und in Brotland verwandelt und die Baukosten durch Auswertung der anliegenden Grundstücke gedeckt werden. Die Führung über Immendingen sei nicht empfehlenswert. Der Redner stellte der Stadt Ulm, die an den Kreuzpunkt dreier wichtiger Wasserstraßen zu liegen komme, eine große Zukunft in Aussicht.

In der Genossenschaftsversammlung der **Weißeritz-Talsperren-Genossenschaft** teilte der Vorsitzende über den Stand der Wasserversorgung mit, daß die Talsperre Malter ganz leer, die zu Klingenberg am Erschöpfen ist. Von einer Einschränkung der Wasserabgabe hat man bisher Abstand genommen, solange noch mindestens 1 Kubikmeter Wasser für die Wasserleitungen vorhanden ist. Nur, was darüber ist, soll abgegeben werden; wenn der Wasserstand darunter sinkt, haben die Triebwerke mit einer Abnahme der Wasserabgabe zu rechnen, was voraussichtlich Ende Dezember eintreten werde. Die Wasserabgabe müsse dann auch an der Wilden Weißeritz beschränkt werden. Die Versammlung genehmigte neue Betriebsvorschriften. Aus der Versammlung wurde dabei der Wunsch nach stärkerer Beaufsichtigung der staatlichen Behörden über die Triebwerksbesitzer laut. Der Vorsitzende stellte fest, daß gelegentlicher Mangel an Triebwasser nicht an der Bewirtschaftung der Sperren, sondern an der willkürlichen Regelung der Wasserkräfte durch einzelne Triebwerksbesitzer gelegen habe. Die Versammlung gab weiter die Genehmigung zur Herbeiführung einer grundsätzlichen Entscheidung durch Berufung gegen den Eisenbahnfiskus, der als Besitzer der Dresdner Papierfabrik sowohl seine Mitgliedschaft als auch Beitragspflicht bestreitet.

## Wasserkraftnutzung.

Auf Anregung der böhmischen Landesverwaltungskommission und mit Zustimmung der Regierung hat eine Beratung von Vertretern der mit der Verwaltung der Gewässer in Böhmen betrauten Amtsstellen stattgefunden, deren Zweck war die Vereinbarung eines einheitlichen Vorgehens der Amtsstellen sowie der Organe der Landesverwaltung mit Bezug auf die Ermittlung und Ausnützung der für die systematische Versorgung mit elektrischer Energie geeigneten **Wasserkräfte Böhmens.** Der Beratung diente als Unterlage ein von der Landesverwaltungskommission ausgearbeitetes Referat. Die betreffenden Vorschläge haben die Zustimmung der Beteiligten gefunden. Auf Grund des Ergebnisses der Beratung werden nunmehr die Verhandlungen der Landesverwaltungskommission mit der Regierung fortgesetzt werden.

## Wasserstrassen.

Über den Bau des **Hunte—Ems-Kanals**[1]) gab im oldenburgischen Landtag der Minister folgende Erklärung: Trotz wiederholter, auch in diesem Jahre fortgesetzter Bemühungen ist es der Staatsregierung bisher nicht gelungen, die Schwierigkeiten, die dem Ausbau des Kanals Campe—Dörpen auf preußischem Gebiete entgegenstehen, zu überwinden. Die Staatsregierung, überzeugt von der Notwendigkeit eines baldigen Anschlusses des oldenburgischen Wirtschaftsgebietes an das nordwestdeutsche Kanalnetz, hält nach wie vor an der im Jahre 1882 auch von der Königlich Preußischen Regierung vorgeschlagenen Linie Campe—Dörpen als der verkehrspolitisch besten fest und wird weiter bestrebt sein, die Ausführung dieses Planes nach Kräften zu fördern.

Der Minister führte weiter aus: Je mehr der Auslandsverkehr stockt, je mehr Deutschland auf seine eigenen Naturerzeugnisse angewiesen ist, desto stärker macht sich das Bedürfnis nach leistungsfähigen Kanälen für die Beförderung von Massengütern geltend. Es kommt für Oldenburg hinzu, daß die Weser, eine Hauptzufuhrstraße, im Gegensatz zu den übrigen Strömen Nordwestdeutschlands wenig Hinterland erschließt, und daß es der Herstellung künstlicher Wasserstraßen bedarf, um diesen Mangel auszugleichen. Den oldenburgischen Bedürfnissen kann nur eine Verbindung mit dem rheinisch-westfälischen Kohlen- und Industriebezirk genügen. Die Staatsregierung muß deshalb im Landesinteresse eine Verbindung mit dem Dortmund-Emshäfen-Kanal erstreben. Sie ist nach wie vor der Ansicht, daß die Verbindung über Campe—Dörpen, für Oldenburg die kürzeste zwischen der Unterweser und der Ems, den Verkehrsinteressen am meisten gerecht wird. Auch in technischer Beziehung ist diese Linie vorzuziehen, weil der Kanal bei der Einführung in die Kanalhaltung Dörpen dort eine Haltung erreicht, deren Spiegelhöhe möglichst der bei Oldenburg sich als notwendig ergebenden Spiegelhöhe entspricht. Beim Ausbau dieser Linie können 30 Klm. schon vorhandener Kanal benutzt werden.

Unter den vielfachen Kanalplänen wird nach den Straßb. N. N. auch zurzeit der Plan erörtert, der die Schaffung eines **Küstenkanals zwischen Elbe und Weser** bezweckt. Er würde von Vegesack über Bremervörde nach Stade-Brunshausen geführt werden und den rheinisch-westfälischen, den mitteldeutschen und den hannover-oldenburgischen Industriegebieten neue Wasserwege erschließen. Weiter würde durch den Küstenkanal das bis jetzt fehlende Glied in dem Kanalwege Straßburg—Berlin geschaffen werden. Ein großes Hindernis einer glatten Durchfahrt der Strecke Straßburg—Berlin bestand bisher darin, daß die Teilstrecke Hamburg—Bremen nur auf Seeleichtern zurückgelegt werden konnte. Massengüter mußten also zweimal umgeladen werden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1910, S. 425.

Digitized by Google

In Nürnberg fand die Gründung einer von der bayerischen Staatsregierung vorgeschlagenen Gesellschaft statt, die die Mittel für die Ausarbeitung des Entwurfs für die geplante **Großschiffahrtsstraße von Aschaffenburg bis Passau** und die erforderlichen wirtschaftlichen Untersuchungen bereitstellen und durch ihre Organe an den vom Verkehrsministerium übernommenen Vorarbeiten mitwirken soll. An die mehrstündige Beratung der zahlreich erschienenen Vertreter von bayerischen und außerbayerischen Städten, der Handelskammern und Industriellen über eine korporative Zusammenfassung dieser Interessenten schloß sich die Bildung eines Stromverbandes, dessen Satzungen vom Verkehrsministerium im Zusammenwirken mit dem Arbeitsausschusse der bayerischen und außerbayerischen Interessenten vorbereitet und von der Reichsleitung sowie von der badischen Regierung schon vorher angenommen worden waren. Die Organe der Gesellschaft sind der geschäftsführende Ausschuß, der einen Unterausschuß von besonderen Sachverständigen für die Bearbeitung der technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Fragen bilden wird, und die Gesellschaftsversammlung. Die Gesellschaft beginnt ihre Tätigkeit am 1. Januar 1918.

## Be- und Entwässerung.

In einer Versammlung der Genossenschaft zur **Entwässerung der Sorgeniederung** wurde dem Bedauern Ausdruck gegeben, daß die notwendige Grundlage jeder Kultur, eine während des ganzen Jahres durchgeführte Entwässerung, z. Zt. trotz der Kosten, die das Schöpfwerk bereits verschlungen hat, noch in keiner Weise besteht. Die jetzt alljährlich eintretende und z. Zt. wieder seit Monaten bestehende Überschwemmung vernichte jegliche bereits unternommene Kultur und mache neue Kulturen unmöglich. Es wurde betont, daß zunächst die Konstruktionsfehler des Schöpfwerkes beseitigt werden müßten, und daß des weiteren mit der falschen Anschauung, daß nur im Sommer zu pumpen wäre, aufgeräumt werde.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

**Italien** gewann 1912: 664 000 Tonnen Kohle (meist schlecht brennende Braunkohle) gegen 255 Millionen in Deutschland, so daß Kohlen in größtem Umfange eingeführt werden mußten. Hauptbezugsländer waren England und Deutschland. In großem Umfange wurden daher die Wasserkräfte des Alpenrandes zur Gewinnung von Kraft herangezogen, und namentlich im letzten Jahrzehnt hat die Gewinnung der elektrischen Energie einen großen Umfang angenommen, so daß die großen Hochspannungsleitungen für die Po-Ebene kennzeichnend sind. Mailand bezieht seinen Strom aus dem Addatal, Genua vom Nordrande des Apennin, Turin aus dem Gebiete des Mont Cenis. Venedig wurde von einer Zentrale versorgt, die am Alpenrande im Cellinatal 25 Kilometer östlich des Tagliamento liegt und inzwischen schon in die Hände der verbündeten Truppen gefallen ist.

Auch in Süditalien waren große Talsperren geplant, die neben der Verminderung der Hochwassergefahr auch zur Erzeugung elektrischer Energie dienen sollten.

Infolge der anhaltenden Trockenheit und des dadurch verursachten außerordentlich tiefen Wasserstandes im Dezember war die Elektrizitäts-Erzeugung der italienischen Wasserkraftwerke sehr zurückgegangen und es mußten alle Fabriken, soweit sie nicht Munition und Waffen herstellen, alltäglich mehrere Stunden stilliegen. Überdies führten die großen Elektrizitätswerke des Mailänder Bezirks eine wöchentliche Feierschicht von 24 Stunden ein, während der sie wahrscheinlich keinen Strom mehr für gewerbliche Zwecke abgeben.

Die von der Sinaihalbinsel aus gegen das südliche **Palästina** sich richtende englische Offensive, deren umfangreiche Vorbereitungen den Türken seit Monaten genau bekannt waren, hat die türkische Regierung nicht gehindert, unter der Mitwirkung deutscher Ingenieure weiterhin an der Hebung des neuerdings in den Vordergrund des militärischen und politischen Interesses gerückten Landes arbeiten zu lassen. Zu den vielen Aufgaben dieser Art gehören die Entwässerungsarbeiten des im Verlauf der letzten Jahrhunderte zu einem undurchdringlichen und in geographischer Hinsicht völlig unerforschten Sumpfgelände gewordenen obern Jordangebietes. Etwa 35 Kilometer nördlich des Sees von Tiberias oder Genezareth liegt der kleinere Hulesee (Bahr el Hule), der die von Norden her aufgenommenen Zuflüsse als Jordan in den Tiberiassee entsendet, beziehentlich früher entsandte. Denn der Seeabfluß ist vielleicht schon seit Jahrhunderten, jedenfalls seit geraumer Zeit im wesentlichen verstopft, und wo dereinst fruchtbares Ackergelände den Flußlauf umsäumte, hemmen jetzt mehr als 2½ m hohe Papyrusdickichte jeden Verkehr. Allein schon in dieses mit modernen Hilfsmitteln niemals vermessene oder kartographisch aufgenommene Labyrinth einzudringen, soll ziemlich schwierig sein, doppelt schwierig wegen der hier eingenisteten Malaria. Zunächst ist im obern Zuflußgebiet die Entwässerung eines Geländes von 3250 Hektar in Aussicht genommen.

Der kürzlich veröffentlichte Bericht des argentinischen Bergamts über seine Tätigkeit im Jahre 1914 enthält Angaben und Tabellen über **Wasserbohrungen in Argentinien.** 26 Bohrapparate arbeiteten im Jahre 1914 durchschnittlich an je 203 Tagen und erbohrten insgesamt 6301,06 m. Die durchschnittliche Tagesleistung eines Apparats betrug 1,2 m. Von den Bohrungen waren 20 Flachbohrungen und 6 Tiefbohrungen. Die Bohrkosten, einschließlich der allgemeinen Kosten und der Kosten für die Verrohrung der Löcher, betrugen insgesamt 371 094,63 argentinische Papierpesos[1]). Hiernach betrug der Selbstkostenpreis für 1 m Bohrung etwa 60 $m/n. Das durchbohrte Gebirge bestand hauptsächlich aus Sand, Kies, Ton und Mergel.

Ein New-Yorker Ingenieur, P. K. Thomson, entwickelt in einem amerikanischen Fachblatte einen neuen Plan, aus dem **Niagara** Arbeitskraft zu gewinnen. Der Plan sieht einen 30 m hohen Damm durch den Niagarafluß bei Foster's Flats vor. Das Bett des Niagarastromes ist sonst an seinem Unterlaufe ungünstig für die Anlage eines Dammes, da die Breite des Flusses in der Höhe des Wasserspiegels über 150 m beträgt und die Ufer sehr steil, stellenweise fast senkrecht, sich 100 bis 120 m über den Wasserspiegel erhebend und an manchen Orten an ihrem höchsten Punkte einen gegenseitigen Abstand von 300 Metern erreichen. Bei Forster's Flats ist der Bau der Ufer günstiger für die Anlage eines Dammes; dort könnte die erste Hälfte des Dammes am festen Ufer gebaut werden und würde den Weiterbau bedeutend erleichtern. Das Gefälle des Niagarastroms, das hierbei ausgenützt werden könnte, beträgt rund 30 Meter, und die Wassermenge rund 6000 Raummeter in der Sekunde; würde die ganze Wasserkraft restlos in elektrische Kraft umgewandelt, so würden nach Thomson etwa zwei Millionen Pferdekräfte nutzbar gemacht werden können.

[1]) 1 argentinischer Papierpeso = 1 $m/n = vor dem Kriege etwa 1,80 ℳ.

Digitized by Google

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Gebührenberechnung beim Falschzeigen eines Wassermessers.** Ein Grundbesitzer war für das dritte Vierteljahr des Jahres 1914 wegen eines Wasserverbrauchs von 791 cbm à 25 Pfg. zu einer Gebühr von 197,75 Mk. herangezogen worden. Im Wege der Klage verlangte er Herabsetzung dieser Gebühr um 16 Mk., indem er einen Wasserverbrauch von nur 727 cbm zugrunde gelegt wissen wollte.

Der Kläger machte geltend, daß der Wassermesser offensichtlich falsch gezeigt habe. Es war bei ihm ein neuer Messer eingesetzt worden, der anfänglich in etwa vier Wochen einen Verbrauch von 196 cbm, dann aber für die nächsten vierzehn Tage nur 11 cbm anzeigte, weil er stehen geblieben war. Es wurde deshalb der frühere Messer wieder eingesetzt.

Der Gemeindevorstand hatte gegenüber der Forderung des Klägers darauf verwiesen, daß er nach dem in Betracht kommenden Paragraphen der Wassergebührenordnung berechtigt gewesen wäre einen höheren Betrag zu fordern als den berechneten. Die in Frage kommende Bestimmung lautet nämlich dahin:

„Zeigt ein Wassermesser die verbrauchte Wassermenge gar nicht an, oder stellt sich heraus, daß der Wassermesser unrichtig anzeigt, so wird der Gebührenberechnung für das in Betracht kommende Vierteljahr der Verbrauch zugrunde gelegt, den der Wassermesser im Durchschnitt der voraufgegangenen drei Monate gezeigt hat."

Diese Bestimmung habe er, wie bemerkt, nicht zur Anwendung gebracht, denn alsdann hätte er 899 cbm berechnen können; sondern aus Billigkeitsgründen, weil in den Wintermonaten der Verbrauch geringer ist als im Sommer, habe er der Berechnung den Verbrauch der entsprechenden Monate des Winters vorher zugrunde gelegt.

Der Kreisausschuß hatte infolgedessen die Klage abgewiesen, weil der Kläger durch die Berechnung nicht beschwert sei.

Der Bezirksausschuß hatte durch Zeugenvernehmung festgestellt, daß der Wassermesser in einem Monat vor dem zur Berechnung stehenden Vierteljahr acht Prozent mehr angezeigt hatte, als er an zeigen durfte. Er legte daher nicht die „voraufgegangenen drei Monate", sondern die vorhergehende Zeit, nämlich das erste Vierteljahr des fraglichen Rechnungsjahres, zugrunde und wies die Berufung des Klägers zurück, da die von dem Beklagten berechneten 791 cbm hinter dieser Menge zurückblieben, die Klage also unbegründet sei.

Das Preußische Oberverwaltungsgericht hat jedoch dem Kläger recht gegeben. Auch für die Rechnungsart des Bezirksausschusses bietet der in Frage kommende Paragraph der Gebührenordnung keinen Anhalt. Die „voraufgegangenen drei Monate" sollen in Betracht kommen; diese können aber jedenfalls dann nicht zugrunde gelegt und von einer Anwendung des betreffenden Paragraphen muß überhaupt abgesehen werden, wenn, wie hier, festgestellt wird, daß der Wassermesser in dieser Zeit falsch gezeigt hat. Es bleibt also nichts weiter übrig, als den Wasserverbrauch für das dritte Vierteljahr 1914 in geeigneter Weise zu schätzen. Das hat der Kläger getan, indem er statt der unrichtig angezeigten 11 cbm für die erwähnten vierzehn Tage 113 cbm eingestellt hat, nämlich so viel, als der erste Messer in dem dritten Vierteljahr durchschnittlich für vierzehn Tage angezeigt hat. Das war nach Lage der Sache durchaus richtig. (Preuß. Oberverwaltungsger. II. C. 569. 16.) Bn.

Der **Rigiwasserprozeß**[1]) hat seine endgültige Erledigung gefunden. Der Kläger, alt Landammann Faßbind, hat während der Dauer des Prozesses an seiner Wasserleitung verschiedene wesentliche Verbesserungen vorgenommen. Auf eine Anfrage, wie Prof. Heim die jetzigen Wasserverhältnisse im Rigi-Klösterli beurteile, hat dieser die Erklärung abgegeben, daß die Wasserversorgungseinrichtungen im Rigi-Klösterli nunmehr, nachdem neue gute Quellen herangezogen und die gefährdeten ausgeschlossen worden sind, als gut und zuverlässig bezeichnet werden können und zurzeit zu keinerlei Beanstandungen in sanitärer Hinsicht mehr Anlaß geben. Gestützt auf diese Erklärung zog der Kläger seine Appellation gegen das bezirksgerichtliche Urteil zurück. Dasselbe ist also rechtskräftig geworden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 167, 189.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Geschlossene Gewässer. Fischerei Zeitg. 20. 435.

Die Revision des Wasserrechtes in Italien. Dr. Utzinger. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 43.

Neues Wasserrechtsgesetz in Rußland. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 47.

**Wasserversorgung.** Zur Berechnung der Ergiebigkeit von Grundwasserströmen. Dr.-Ing. R. Lummert. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 634. Vergl. dse. Ztsch. 1917, 167.

Betriebskraft zum Antrieb von Pumpen auf Wasserwerken. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 638.

**Wasserkraftnutzung.** Die künftige Entwickelung der Elektrizitätsversorgung. Dipl.-Ing. H. Kastendieck. Mitt. d. dtsch. Landw. Ges. XXXII. 762.

Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung. Vortr. v. Ing. J. Rosshaendler. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 69. 693.

Die Aufspeicherung der Energie. Prof. Dr. K. Arndt. Berl. Tgbl. Techn. Rdsch. 23. 277.

Die Bedeutung der Belastungskurven für Wasserkraftanlagen. Ing. G. Schendel. Z. f. d. g. Turbinenw. XIV. 335.

Eine neue Rohrbruchsperrvorrichtung. Dr. techn. M. Vidmar. Z. f. d. g. Turbinenw. XIV. 333.

Die Ausnützung unserer Wasserkräfte. Innsb. Nachr. v. 19. Dez. 17.

Entwurf eines Wasserwirtschaftsplanes der Thur. Jean Müller. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 35.

**Wasserstraßen.** Rhein, Weichsel und Donau in ihrer Bedeutung für den Krieg und für unsere Zukunft. Schles. Ztg. 176 Nr. 784. Auszug aus einem Buche von Kjellen. „Studien zur Weltkrise".

Die Binnenschiffahrt nach dem Kriege. D. Rheinquellen. XII. 152.

Rhein-Rhone-Schiffahrt. Sarrie-Petitpierre. D. Rheinquellen. XII. 145.

Die Bedeutung des regulierten Oberrheins als mitteleuropäische Handelsstraße. D. Rheinquellen. XII. 132.

Der schweizerische Bundesrat und die Binnenschiffahrt. D. Rheinquellen. XII. 162.

Der Basler rechtsrheinische Rheinhafen. D. Rheinquellen. XII. 168.

Hafenbetrieb. D. Rheinquellen. XII. 129.

Weiterer Ausbau von Schiffahrtwegen in den Niederlanden. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 609.

Digitized by Google

**Be- und Entwässerung.** Preisaufgabe zum Schinkelfest d. Arch. V. Bln. auf dem Gebiet des Wasser- und Straßenbaues: Ent- und Bewässerung bei Namutoni. Woch. d. Arch. V. Bln. 12. 176.

**Gewässerkunde.** Eine merkwürdige meteorologische Periode von praktischer Bedeutung. Dr. J. Maurer. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 33.

Wünschelrute und Geologie. Aussprache im Anschluß an e. Vortr. von Dr. Luk. Waagen. Ztsch. d. Öst. Ing. u. Arch. V. 69. 685.

**Talsperren.** Über die geologischen Ursachen der Zerstörung von Talsperren. Prof. Dr. H. Stremme. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 623.

Eine neue Talsperrenform. Dipl.-Ing. E. Groh. Lit. Ber. d. prakt. Masch. Konstr. 50. Nr. 49/50. Rundsch.

Erlaß des k. k. Ministers und für öffentliche Arbeiten vom 21. September 1917 betr. Staubeckenanlagen. Z. d. V. d. Gas- u. Wasserf. Öst.-Ungarn. LVII. 339.

**Flußregulierungen.** Flußräumungsarbeiten infolge des Krieges. P. Max Grempe. Tiefbau. XXX. 482.

Ein Hundertjahrjubiläum des deutschen Rheins. Die Rheinquellen. XII. 154.

Die Tätigkeit auf dem Gebiete der Wildbachverbauung im italienischen Landesteile von Tirol in der Zeit von 1905 bis 1914. Oberforstrat Ing. Morandi. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 616.

Gewässerkorrektion und Güterzusammenlegung des Saxerrietes. Basl. Nachr. v. 12. Dez. 17.

Die Dacher Pegnitzregulierung. Nordbayr. Ztg. Münch. v. 19. Dez. 17.

**Wasserbau.** Versuche zur Verhütung von Kolk an Stauwehren. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 46.

Das bewegliche Dachwehr. Patent Begner. Ing. R. Feuchtinger. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 627.

**Wasserreinigung.** Über Reinigung des Trinkwassers mit Kaliumpermanganat. Dr. H. Strunk. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 623.

Über einen Trinkwasserbereiter unter Verwendung der Chlorkalk-Kohleverfahrens. Dr. W. Schaeffer. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LX. 623.

**Abwässerbeseitigung.** Vom Bau der städtischen Kanalisation in Dresden. Tiefbau. XXX. 447.

**Wasseruntersuchung.** Neuere Untersuchungen über die Prechtsche und die Nollsche Methode zur Bestimmung der bleibenden Magnesiahärte im Wasser. Dr. C. L. Reimer. Kali. XI. 394.

### Neue Bücher.

**Die Donau** als Rückgrat eines mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes. Von Ottokor Piskacek, k. u. k. Generalmajor d. R., Wien, Waldheif-Eberle A.-G. Leipzig: Otto Klemm 6, —K. 5,— Mk.

Die Frage der vollkommensten Auswertung der Donau als Verkehrsweg ist jetzt in den Vordergrund gerückt. Von der vorhandenen Wasserstraße bis zum guten Schiffahrtswege ist bei der Donau noch ein weiter Schritt. Leistungsmöglichkeit und wirkliche Leistung stehen bei ihr in starkem Gegensatz. Etwa 100 m Breite und darüber, mindestens 2 m dauernder Wassertiefe, hindernisloser Flußgrund, Geschwindigkeit nicht über 2,5 m in der Sekunde, das sind die wesentlichen Erfordernisse, die bei der Donau durchaus nicht leicht zu lösen sind. Bisher ist es nicht gelungen, wenn man auch von außergewöhnlichen Hemmnissen der Schiffahrt, wie Eisbildung und elementaren Hochwässern absieht.

Was in dieser Hinsicht geschaffen ist, was vor allem noch auszuführen ist, wird in der Schrift in übersichtlicher Weise zusammengestellt und an Hand von Skizzen näher erläutert. In der knappen, klaren Darstellung ist die Schrift ein gutes Mittel für weitere Kreise, sich über eine der wichtigsten Fragen, die der Krieg in wasserwirtschaftlicher Beziehung aufgerollt hat, zu unterrichten.

**Denkschrift über Albanien.** Von Wilhelm Fürst von Albanien, Prinz zu Wied. Wie in der Denkschrift ausgeführt wird, hat der Fürst keines seiner Rechte aufgegeben. Er sieht das Heil des Landes in engster Anlehnung an Österreich und Deutschland. Es ist in dem Buche darauf hingewiesen, daß Albanien ein an Bodenschätzen reiches Land ist und daß die Industrieentwickelung des Landes ganz außerordentlich gefördert werden könnte durch Ausbau der im großen Umfange in den Wasserkräften des Landes zur Verfügung stehenden Energiequellen. Die Denkschrift und das mit ihr verknüpfte Ziel ist deshalb auch vom Standpunkte der Wasserwirtschaft als bemerkenswert anzusehen.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Abhandlungen des Kgl. Bayrischen Hydro-Technischen Büros. Der Wolkenbruch in Nürnberg und Umgebung am 3. Juli 1914** und die gleichzeitigen Gewittererscheinungen in anderen Gegenden Bayerns, unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Wasserwirtschaft. Bearbeitet von Dr. Joh. Häuser, Kgl. Bauamtassessor, mit 26 Abbildungen. Wie seinerzeit eine eingehende Untersuchung des Wolkenbruches in Augsburg und Umgebung am 13. Juni 1912 durch Vorhandensein einer Reihe mit selbstschreibenden Apparaten ausgestatteten Beobachtungsstellen möglich war, so konnte eine solche im vorliegenden Falle, wo die Stadt Nürnberg der Herd der Erscheinungen war, in erhöhtem Maße erfolgen, als nicht nur Beobachtungsapparate vorhanden waren, sondern auch eine eigene Wetterwarte. Der Regenfall während des Gewitters in der Zeit von rund 2 Stunden erreichte eine Höhe bis zu 68 mm. Der Gewitterregen ging in einen Landregen über. In der vorliegenden Abhandlung sind nun die meteorologischen Verhältnisse vor und während des Gewitters behandelt. In dem Hauptteile werden die Niederschlagsverhältnisse, insbesondere vom praktischen Gesichtspunkte aus eingehend erörtert. Ein weiterer Abschnitt gibt ein Bild von den Folgen des Unwetters, während der letzte Abschnitt die gleichzeitigen Gewitterregenerscheinungen in anderen Gegenden Bayerns bespricht. Es wird hierbei auf die Eigentümlichkeit hingewiesen, daß so starke Niederschläge wie sie in Nürnberg am 3. Juli 1914 niedergegangen sind, zwar meistens in ihrer Ausdehnung örtlich begrenzt, aber zeitlich nicht vereinzelt auftreten, sondern häufig gleichzeitig auch in verschiedenen Gegenden solch heftige wolkenbruchähnliche Regen zum Ausbruch kommen.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Breslau.** Dem Bergfiskus wurden auf Antrag des Oberbergamtes in Breslau unter dem Namen „Milde" das Bergwerkseigentum auf 126 464 887 Quadratmeter Fläche zur Aufsuchung und Gewinnung von Solquellen verliehen. Die Felder liegen u. a. in den Kreisen Rybnik und Pleß (O.-S.).

Während des Krieges wurde eine provisorische Wasserleitung von Illyrisch-Feistritz bis in das **Karstgebiet** hergestellt. Für die Anlage dieser provisorischen Wasserleitung waren selbstverständlich nur

Digitized by Google

die Bedürfnisse der Heeresversorgung maßgebend. Da jedoch der Karst in militärischer Hinsicht ein dauerndes Interesse beansprucht, hat sich die Militärverwaltung entschlossen, für das Görzer Karstgebiet einen großen Wasserversorgungsplan ausarbeiten zu lassen und das Projekt ehestens zu verwirklichen. Nach dem nun fertiggestellten Plane der Militärverwaltung sollen bei Illyrisch-Feistritz 200 und im Quellengebiet des Hubel 500 Sekundenliter Wasser entnommen werden und das ganze Karstgebiet im Görzischen bis nach Doberdo mit dem nötigen Wasser versorgt werden. Auch eine Abzweigung über Dornberg nach Görz ist vorgesehen. Das Görzer Karstgebiet würde auf diese Weise eine ausgiebige Wasserversorgung erhalten. Der krainische Landesausschuß hat sich mit einer Denkschrift an die Regierung gewendet und verlangt, daß auch das krainische Karstgebiet einbezogen werde. Die bezüglichen Verhandlungen sind im Zuge.

**Pössneck.** Im Landtage wurde die Frage zur Versorgung Pössnecks mit Industriewasser zur Sprache gebracht und auf das Saaltalsperrenprojekt hingewiesen.

**Vardö** (Norwegen). Beide Wasserleitungen, die die Stadt mit Wasser vom Festland versorgen, wurden durch einen englischen Dampfer zerstört. Der Dampfer hatte geankert, wo die Leitungen liegen, und dabei die Rohre zerbrochen. Nun müssen die Bewohner der Stadt von geschmolzenen Schnee leben. Ein Tauchboot, das den Schaden reparieren sollte, mußte wegen der Dunkelheit der Polarnacht, des Sturms und der Strömungen die Arbeit aufgeben. Die Reparatur kann erst im Frühling nächsten Jahres vorgenommen werden, wenn Materialien aus Deutschland beschafft werden können.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterungen von Wasserversorgungsanlagen liegen vor aus:

**Frutigen,** Kt. Bern. — **Suhl.** (Wasserbohrungen.) — **Winterschwil,** Kt. Aargau.

## Wasserkraftnutzung.

Dr. Giovanni Polar in Broganzona sucht bei der Regierung um die Ermächtigung nach, die elektrische Energie des **Bleniotales** im Kanton Tessin ausbeuten zu dürfen.

**Bunzlau.** Der schon vor Jahren geplanten Nutzbarmachung der Wasserkräfte in Schlemmer und Wenig-Walditz soll jetzt seitens der Stadt nähergetreten werden; für die Vorarbeiten sollen 10 000 Mark von den Stadtvätern bewilligt werden.

Im **Diemtigtal,** Ktn. Bern, soll ein größeres Wasserwerk erstellt werden. Die Wasserkräfte des Kihrel und des Fildrich werden vereinigt. Beide Bäche würden durch einen Tunnel nach dem „Riedli" im Diemtigtal verbunden und von hier aus nach Erlenbach geleitet.

Die Erstellung des Zulaufkanals zum Stollen des **Heidsee**werkes in armiertem Beton wurde in Zürich vergeben. Der Vorstand des Bauwesens II wird zur Ausführung des Zulaufstollens samt Wasserschloß und Apparatenhaus in Regie ermächtigt.

Die Gemeinden Leuk und Agarn im Ktn. Wallis haben dem Ingenieur J. Büchi in Zürich die Konzession zur Ausnützung des **Illsees** und der Meretschiseen erteilt. Diese Seen liegen auf der Höhe von etwa 2350 Meter über Meer und werden vom Bela Tolagletscher gespeist. Sie ermöglichen die Ausnützung eines konzentrierten Gefälls von etwa 1700 Meter ähnlich wie beim Mully-Werk. Sie sollen sich für die Erzeugung einer konstanten Kraft gut eignen.

Ein Projekt zur Verstärkung des Löntsch-Werkes und zur Ausnützung des **Urnerbodens** im Ktn. Glarus als Stau-Anlage wird erörtert. Es betrifft dies den rationellen (gegenwärtig nur zum kleinsten Teil durch die Gemeinde Linthtal ausgenützten) Ausbau der Wasserkräfte des Fätschbaches vom Urnerboden bis in die Linth. Der Urnerboden liegt auf einer Höhe von 1389 Meter über Meer, Linthtal 651 Meter, also eine Höhendifferenz von 738 Meter als Bruttogefäll. Der Fätschbach ist einer der wasserreichsten Zuflüsse der Linth, auch zur Winterzeit. Dieses Projekt wäre aber nur der Vorbote eines größeren Projektes: Die Ausnützunug des Urnerbodens als Stauanlage. Der natürliche Felsabschluß beim Grenzstein ist hierfür vorzüglich geeignet. Die Hochebene des Urnerboden hat eine Länge von zirka sieben Kilometern und eine Breite von zirka 0,7 Kilometern. Bei einer Stauung von 30 Meter würde die Wassermenge über 120 Millionen Kubikmeter ergeben, was bei einem Gefälle von 700 Meter eine zehnstündige Kraft von mindestens 50 000 bis 60 000 Pferdekräfte ergeben würde.

## Wasserstrassen.

Zum **Elster-Saale**-Kanal-Projekt bewilligte der Magistrat von Merseburg 2000 Mark, nachdem der Landkreis den gleichen Betrag ausgeworfen hatte.

Durch Beschluß der städtischen Kollegien von **Hameln** ist der Besitz des Bürgervorstehers Rese im Hafen- und Industriegebiet in Größe von etwa 40 Hektar für 840 000 Mark in den Besitz der Stadt übergegangen. Die Grundstücke dienen zum Ausbau des städtischen Hafens.

Der Hafendirektor von **Kopenhagen** hat neue Vorschläge zur Vergrößerung der Kopenhagener Hafenanlagen ausgearbeitet. Es handelt sich um eine Ausdehnung nach Süden wodurch der Industrie neues Baugelände erschlossen wird und die Kaianlagen um 9,8 Kilometer vergrößert werden, sowie um eine Ausdehnung nach Osten, wodurch die Kaianlagen eine Vergrößerung von 9 Kilometern erfahren. Die Kosten der neuen Hafenanlagen werden zusammen auf 100 Millionen Kronen geschätzt.

Die Stadtgemeinde München genehmigte für die Projektierungskosten der **Rhein-Main-Donau**-Wasserstraße 150 000 Mark und zwar für die Wasserstraßenpläne selbst 100 000 Mark, für die Pläne des Verbindungskanals für München und Augsburg 50 000 Mark.

Die Firma Mannstadt & Cie. in Menden beabsichtigt die Anlage eines Hafens für die **Sieg**fähre in Friedrich-Wilhelmshütte.

## Be- und Entwässerung.

Die Bestrebungen zur Gründung einer **Vilsent**wässerungs-Genossenschaft für die Strecke Wolferding—Derndlmühle sind jetzt verwirklicht worden. Das in Frage kommende Gebiet umfaßt eine Wiesenfläche von rund 480 Tagwerk mit 105 Eigentümern. Zur Annahme lagen zwei Projekte vor, ein größeres mit einem Kostenaufwand von 325 000 Mk. und ein kleineres für einen solchen von 260 000 Mk. Das letztere wurde einstimmig angenommen.

Im **Wehnta,** Ktn. Zürich, haben die Grundbesitzer einem die ganze Talschaft umfassenden Entwässerungsprojekt zugestimmt. Die Kosten des Unternehmens belaufen sich auf 400 000 Franken.

## Kanalisationen, Kläranlagen

**Groß-Salze.** Die Stadt beabsichtigt, die Abwässer aus dem Stadtgebiete bis zu 165 Sekundenlitern mit einer einheitlichen Kanalisation in die Elbe einzuleiten. Die Abwässer werden vor ihrem Einlaufe in die Elbe in einer Frischwasserkläranlage (Absitzanlage) geklärt und, bei später etwa eintretendem Bedürfnisse, auch über eine biologische Reinigung (Sprinkleranlage) geleitet werden.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.
XIII. Jahrgang. 20. Januar 1918 Heft 2.

# Die Talsperren Brasiliens.

Von Ing. Dr. Wilhelm Vieser. (Schluß)

C. Staatliche Talsperren in Rio Grande do Norte.

I. Bezirk Acary: Im Bau Talsperre Pargalheira mit einem Stauinhalt von 74628000 cbm und 1483729 $ 453 Kostenaufwand.

II. Bezirk Pau dos Ferros: Talsperre „Sant' Anna".

III. Bezirk Caraúbas: Staubecken „Santo Antonio de Caraúbas". Inhalt 11110000 cbm. Kostensumme 320452 $ 205. Bewässerungsflächen 351 ha. Im Bau.

IV. Bezirk Caipó: Talsperre „Mundo novo". im Bau. Inhalt 3600000 cbm. Kosten 219160 $ 150,

V. Bezirk Apody: Talsperre „Curraes" im Bau. Inhalt 4099400 cbm. Kosten 78823 $ 250.

VI. Bezirk Martins: Talsperre „Corredor" im Bau. Inhalt 4092800 cbm. Kosten 43499 $ 495.

VII. Bezirke Caicó und Jardim: Talsperre „Mainesa". Inhalt 56405000 cbm. Kosten 1316910 $ 358.

Die Sperre wird auch zum Hochwasserschutz dienen und soll 1915/16 ausgeführt worden sein. Bewässerungsfläche 1400 ha.

VIII. Bezirk Macahyba: Talsperre „Bebado" Projekt. 2999620 cbm. Talsperre „Orange" Projekt. 5689920 cbm.

IX. In den Bezirken Santa Cruz, Mossoró, S. Miguel und Raymondo Nonato sind je eine Sperre projektiert.

Außerdem sind noch viele Vorarbeiten für Talsperren begonnen worden; 52 kleinere nichtstaatliche Talsperren sind projektiert und für 100 werden Vorarbeiten vorgenommen.

D. Staatliche Talsperren in Parahyba.

I. Bezirk Soledade: Staubecken „Soledade" im Bau. Inhalt 32804100 cbm.

II. Bezirk Campo Grande: Staubecken „Bodocongó" im Bau. Inhalt 1380364 cbm.

III. Bezirk S. João do Rio do Peixe: Talsperre „Piloes". Projekt. Inhalt 155600000 cbm. Kosten 3153684 $ 618.

Die Gegend beim Ort S. João leidet sehr durch Dürren, und selbst in gewöhnlichen Sommerzeiten trocknen die Brunnen aus. Der Boden ist für Landwirtschaft in einer Ausdehnung von 60 km Länge und 18 km Breite sehr geeignet. Die Sperre könnte 6342 ha mit Wasser versehen.

Außerdem sind noch viele kleinere private Anlagen geplant.

E. Talsperren im Staate Pernambuco.

Einige kleinere Anlagen für Wasserversorgungszwecke von Gemeinden und Städten sind projektiert.

F. In den übrigen Staaten.

In den Staaten Alagoas, Sergipe, Bahia sind mehrere Talsperren von geringerer Bedeutung im Bau, die meistens zur Wasserversorgung von Gemeinden dienen.

---

In den vorgenannten Staaten sind auch viele Tiefbrunnen ausgeführt worden.

Die staatlichen Vorsorgen auf wasserwirtschaftlichem Gebiete umfassen auch sanitäre Erhebungen in den durch Dürren heimgesuchten Staaten, welche von 3 Kommissionen besorgt werden, welche Reisen in den Staaten Piauhy, Ceará, Rio Grande do Norte und Parahyba unternehmen, ferner topographische und geologische pluvio- und hydrometrische Aufnahmen.

Die durch die verschiedenen Studienkommissionen ausgeführten Erhebungen werden in Berichten zusammengefaßt und von der Inspectoria de Obras contra as Seccas veröffentlicht. Dieselben umfassen Arbeiten über Verbreitung des Pflanzenwuchses, Ergebnisse der Bodenuntersuchungen, geologische Aufnahmen, hydrologische Messungen u. dgl. m.

Aus vorstehenden Angaben ist ersichtlich, welchen riesigen Aufschwung der Talsperrenbau in Brasilien in den letzten Jahren genommen hat und wie viele Ausgaben der Staat im Interesse der künftigen Hebung der Landwirtschaft in bisher verödeten oder höchstens der Viehzucht zugänglichen Gebieten gemacht hat.

Selbst in einem Staate, der von der Natur so reich bedacht ist wie Brasilien, wird der intensivsten Ausnützung selbst wenig bewohnter Landstriche zur Förderung nationaler Wohlfahrt das größte Interesse entgegengebracht. Der

Digitized by Google

weitere Ausbau des Eisenbahnnetzes, die Regulierung vieler schiffbarer Flüsse, deren Gesamtnetz ca. 40000 km umfaßt, die Förderung reger Flußschiffahrt, die Subventionierung vieler Schifffahrtsgesellschaften und der Ausbau der wichtigsten Häfen des Landes, welche das Bindeglied bilden zwischen Land- und Seeverkehr, endlich die Verbesserung des Post-, Telegraphen- und Telephonwesen und die Sanierung großer Städte wie Rio de Janeiro, tragen dazu bei, das riesige Land dem Weltverkehr zu erschließen, in welchem Brasilien seiner vielen, wertvollen Welthandelsgüter wegen einen hervorragenden Platz einzunehmen berufen ist.

## Vertrag über Abgabe von Wasserkraft an ein Elektrizitätswerk

Von L. Koch.

Bei der herrschenden Kohlennot, die auch noch geraume Zeit nach Beendigung des Krieges nichts von ihrer gegenwärtigen Schärfe verlieren dürfte, sieht man sich vielfach nach Wasserkraft um, die sich kurzerhand als Ersatz der fehlenden Wärmekraft in die Betriebsanlage einfügen läßt. Insbesondere pflegen jetzt häufig Elektrizitätswerke bei benachbarten Mühlen oder sonstigen gewerblichen Anlagen mit verfügbarer Wasserkraft, die infolge Rohstoffmangels stilliegen oder nur zum kleineren Teile ausgenutzt werden, anzufragen, ob und zu welchem Preise und Bedingungen sie ihnen dauernd Kraft abzugeben vermögen. Es ist nun für beide Teile wichtig, alles das in dem abzuschließenden Vertrage zu berücksichtigen, was zur Vermeidung späterer Mißverständnisse und Streitigkeiten auf jeden Fall in dem Vertrage berücksichtigt sein muß. Ein solcher Vertrag, wie er zwischen einer Mühle, die durchschnittlich 150 PS dauernd an ein Elektrizitätswerk abgibt, und dem letzteren getätigt ist und bereits längere Zeit zur Zufriedenheit beider Parteien besteht, ist im nachfolgenden wiedergegeben:

Der unterzeichnete Notar hatte sich heute auf Ansuchen nach . . . . . begeben und traf dortselbst auf dem Mühlengrundstück die ihm von Person bekannten Personen an.

Dieselben gaben nachstehenden Vertrag zu Protokoll, wobei 2 derselben als Mitglieder des Vorstandes des Elektrizitätswerks . . . . . ; welches im Nachfolgenden kurz „das Werk" genannt wird, auftreten und handeln.

1. C. und D. sind eingetragene Eigentümer des im Grundbuch verzeichneten bebauten Mühlengrundstücks mit mehreren Plänen. Auf einer von diesem Grundstück katastermäßig bereits abgetrennten Parzelle hat das Werk die zu seinem Betriebe erforderlichen Baulichkeiten errichtet. Die Eigentümer räumen hiermit dem Werk an dieser Parzelle ein Erbbaurecht ein.

2. Der Zugang bezw. die Zufahrt zu dieser Parzelle führt über eine den Eigentümern gleichfalls gehörige Parzelle, welche eine neue Katasterbezeichnung erhält, und deckt sich mit der Zufahrt zu ihrer Mühle.

Die Eigentümer räumen dem an der im Punkt 1 bezeichneten Parzelle jeweilig Erbbauberechtigten das Recht ein, die Parzelle mit der neuen Katasterbezeichnung in den Grenzen, wie sie als Zugang und Zufahrt zu ihrer Mühle benutzt wird, auch als Zugang und Zufahrt zu den Baulichkeiten des Werkes zu benutzen, und durch Dritte benutzen zu lassen, und bewilligen und beantragen die Eintragung dieser Grunddienstbarkeit auf die belastete Parzelle in das Grundbuch. Die Vertreter des Werkes beantragen, diese Grunddienstbarkeit auf dem für das Werk anzulegenden Grundbuchblatt zu vermerken.

3. Als Entgelt für die Einräumung dieses Erbbaurechts und die damit gewährte Benutzung des Grund und Bodens und die im Punkt 2 bestellte Grunddienstbarkeit hat das Werk, solange das Erbbaurecht besteht, den Eigentümern oder ihren Rechtsnachfolgern jährlich am 31. Dezember den Betrag von 200 Mark zu zahlen.

4. Unbeschadet dieses Erbbaurechts bleiben die Eigentümer sowie etwaige Pächter ihres jetzigen Gartens berechtigt, den an der Südseite der Gebäude des Werkes entlang führenden Weg jederzeit unentgeltlich zu benutzen. Die Pflicht der Unterhaltung dieses Weges liegt ausschließlich dem Werk ob.

5. Sollte das Werk später noch einen weiteren Teil des den Eigentümern verbleibenden Grundbesitzes zu seinen Anlagen benötigen, worüber im Streitfalle das nach Punkt 18 unten einzuberufende Schiedsgericht entscheidet, so sind die Eigentümer verpflichtet, dem Werk auch diesen weiteren Teil ihres Grund und Bodens, jedoch nur von der nach der neuen Katasterbezeichnung die Nummer . . . führenden Parzelle in Erbbaurecht zu überlassen. Das Werk hat dagegen als Entgelt einen Betrag in Höhe von 6% des auf 2 Mark für den Quadratmeter angenommenen Wertes dieses weiter abgetretenen Grund und Bodens als Vergütung nach Maßgabe des Punkt 3 oben zu entrichten.

6. Die auf dem dem Werk in Erbbaurecht gegebenen Grund errichteten Gebäude mit allen darin befindlichen Maschinen und Anlagen sind selbstverständlich Eigentum des Werkes. Falls nach Ablauf dieses Vertrages eine Einigung bezüglich der Wegnahme dieser Baulichkeiten, Maschinen und Anlagen oder ihrer Übernahme seitens der Eigentümerin nicht zustande kommen sollte, so sind die letzteren verpflichtet, die Wasser- und Hochbauten zu einem durch Gutachten von Sachverständigen festzustellenden Preise dem Werk käuflich abzunehmen. Dagegen erstreckt sich diese Verpflichtung nicht auf die Maschinen und sonstigen Triebwerke. Ferner ist alsdann das Werk in jedem Fall verpflichtet, das Gebäude, in welchem jetzt die Dampfmaschinen liegen und welches bis an die Kesselhaustrennungsmauer reicht, den Eigentümern ohne Entgelt zu übereignen, wozu bemerkt wird, daß dies Gebäude an Stelle eines weggerissenen Gebäudes der Eigentümer errichtet ist.

7. Das Erbbaurecht ist seitens der Eigentümer mit Ausnahme der unten vorgesehenen Fälle unkündbar, von Seiten des Werkes zuerst zum 31. Dezember 1946 kündbar, dergestalt, daß dieser Tag den ersten Zeitpunkt darstellt, an dem der gegenwärtige Vertrag sein Ende erreichen kann. Der Beendigung des Vertrages muß eine zweijährige Kündigung vorausgehen und die Auflösung darf nur für den Schluß eines Kalenderjahres gefordert werden. Erfolgt bis zum 31. Dezember 1944 keine Kündigung, so läuft der

Digitized by Google

Vertrag stillschweigend über den 31. Dezember 1946 hinaus um 5 Jahre weiter und es wiederholt sich alsdann alle 5 Jahre das vorstehend vereinbarte Kündigungsrecht des Werkes. Den Eigentümern steht das Recht zu, den Vertrag mit einer sechsmonatigen Frist, jedoch nur zum Schluß eines Kalenderjahres zu kündigen, wenn das Werk in Konkurs gerät oder die Zwangsversteigerung oder Zwangsverwaltung des Werkes betrieben wird.

8. Mit der Abgabe der nach § 1015 des Bürgerlichen Gesetzbuchs erforderlichen Erklärungen vor dem Grundbuchamt bevollmächtigen und beauftragen die Eigentümer den mitanwesenden Herrn . . . . . Diese Erklärungen sollen ohne Verzug abgegeben werden.

9. Die in Abteilung II des Grundbuchs eingetragene Rentenbankrente haben im Verhältnis zwischen den Vertragschließenden die Eigentümer zu tragen, daher dem Werk zu erstatten, soweit sie etwa von diesem eingezogen werden sollte. Die Eigentümer verpflichten sich, die mit dem Erbbaurecht belastete Parzelle von den in Abteilung III des Grundbuchs eingetragenen Hypotheken auf ihre Kosten zu befreien.

10. Das Mühlwerk der Eigentümer wird von der Wasserkraft des . . . . . flusses getrieben. Dieselben verpflichten sich, dem Werk zum Betrieb seiner Kraftstation mindestens zwei Drittel des jeweilig durchfließenden Wassers, soweit sie darüber zu verfügen überhaupt berechtigt sind, zur Verfügung zu stellen und bei Wassermangel je nach Bedarf des Werkes das Wasser am Wehr zu stauen. Etwaige Streitigkeiten über Umfang und Erfüllung dieser Verpflichtungen entscheidet das im Punkt 18 unten vereinbarte Schiedsgericht. Die Eigentümer bestellen dem an der im Punkt 1 bezeichneten Parzelle jeweilig Erbbauberechtigten eine Grunddienstbarkeit im Umfange dieser Verpflichtungen und bewilligen und beantragen deren Eintragung in das Grundbuch, auf das im Punkt 1 bezeichnete Grundbuchblatt, die Vertreter des Werks dagegen die Eintragung auf das für das letztere anzulegende Grundbuchblatt.

11. Das Werk hat als Gegenleistung für die Überlassung der Wasserkraft den Eigentümern 2½ (zwei und einen halben) Pfennig für jede Kilowattstunde, die durch die Wasserkraft erzeugte elektrische Energie erzielt wird, zu zahlen. Die Zahl der Kilowattstunden wird durch die Hauptzähler ermittelt, die in die Leitung der vom Wasser betriebenen Stromerzeugungsmaschinen eingebaut sind. Das Werk hat diese Hauptzähler jedes Jahr mindestens zweimal zu prüfen. Stellt sich dabei heraus, daß die Zähler unrichtig gezählt haben, so ist die Zählung nach billigem Ermessen richtig zu stellen und soll dafür im Zweifel die Stromerzeugung des jeweilig letzten Betriebsjahres maßgebend sein. Einbau und Instandhaltung der Zähler liegt dem Werk auf seine Kosten ob. Den Eigentümern oder den von ihnen bevollmächtigten Personen ist der Zutritt zu den Zählern jederzeit zu gestatten, auch haben sie das Recht, die Zähler auf ihre Kosten jederzeit nachprüfen zu lassen. Die Zahlung der vereinbarten Abgabe erfolgt am ersten jeden Monats dergestalt, daß mit jeder Zahlung die Abgabe für die im jeweilig vorletzten Monat erzeugte elektrische Kraft zu entrichten ist.

12. Das Werk ist ferner verpflichtet, den Eigentümern den zu ihrem Mühlenbetrieb oder einen anderen von ihnen etwa einzurichtenden Betrieb erforderlichen elektrischen Strom für Kraft und Licht, jedoch nur zum Betriebe eines Motors von höchstens 20 PS. zu demselben Preise zu liefern, wie die Eigentümer ihn dem Werk nach Punkt 11 oben berechnen. Die Beschaffung und Erhaltung des zu diesem Betriebe erforderlichen Motors und des Zählers sowie die gesamte Installation liegt den Eigentümern für eigene Rechnung ob. Dem Werk steht das Recht der Kontrolle des Zählers zu.

13. Von den Vereinbarungen in Punkt 10 abgesehen erhalten die Eigentümer den auf ihrem Mühlengrundstück, insbesondere in ihren Privatwohnungen verbrauchten elektrischen Strom bis zur Höhe von 1200 Kilowattstunden für jedes Kalenderjahr zum Preise von 10 Pfennig für die Kilowattstunde, den Mehrverbrauch zu dem jeweilig den sonstigen Abnehmern berechneten Preise.

14. Für den Fall, daß infolge neuer Erfindungen oder anderer Umstände das Werk zu seinem Betriebe der Wasserkraft des . . . . . flusses nicht mehr bedürfen sollte, verbleibt den Eigentümern gleichwohl der Anspruch auf die ihnen in den Punkten 11, 12 und 13 eingeräumten Berechtigungen mit der Maßgabe, daß die Zahl der vom Werk ihnen zu bezahlenden Kilowattstunden für die Zukunft nach dem Durchschnitt der letzten drei, diesem Zeitpunkt voraufgehenden Kalenderjahre bestimmt wird.

15. Das Werk verpflichtet sich, im Bereiche der nachbenannten Ortschaften elektrische Kraft zum Betriebe von Mahlmühlen überhaupt nicht und zum Betriebe von Schrotmühlen nur insoweit abzugeben, als der Abnehmer dieser Kraft zum Betriebe einer eigenen Schrotanlage für ausschließlich eigenen Bedarf benötigt.

16. Das Werk vermietet für die Dauer des Erbbaurechts den Bodenraum über dem Turbinenhaus den Eigentümern und diese dagegen dem Werk für den gleichen Zeitraum die Kontorräume, die in ihr neben dem Kesselhaus des Werkes belegenes Gebäude eingebaut sind und die beiden Lagerräume neben diesen Kontorräumen. Der Mietszins wird auf je 150 Mark vereinbart und gegeneinander aufgerechnet. Die Unterhaltung der Mietsräume liegt ausschließlich den Mietern ob.

17. Die Leitung des Werkes behält bis auf weiteres wie bisher Herr . . . . .; er erhält als Vergütung dafür für jede von der abgegebenen Wasserkraft erzeugte Kilowattstunde 0,75 Pfennig. Die Zahlung dieser Vergütung erfolgt in derselben Weise wie die oben im Punkt 9 vereinbarten Zahlungen. Herr . . . . . sowohl wie das Werk haben das Recht, diese seine Stellung als Leiter des Werkes zum Ablauf eines Kalendervierteljahres mit einmonatiger Frist zu kündigen.

18. Die Entscheidung aller aus diesem Vertrage zwischen den Eigentümern und dem Werke sich etwa ergebenden Streitigkeiten wird einem Schiedsgericht übertragen, zu welchem jede Partei einen Schiedsrichter ernennt. Diese beiden Schiedsrichter haben einen Obmann als dritten Schiedsrichter zu wählen. Jede Partei ist verpflichtet, den von ihr gewählten Schiedsrichter der anderen Partei nach deren vorgängiger schriftlicher Aufforderung binnen 4 Wochen schriftlich zu benennen. Geschieht dies nicht, so hat die nicht säumige Partei das Recht, auch den zweiten Schiedsrichter zu ernennen. Wenn die beiden ernannten Schiedsrichter sich über den Obmann nicht einigen können, so wird dessen Ernennung der zuständigen Handels- oder Landwirtschaftskammer übertragen, welche sowohl die Schiedsrichter wie die Parteien selbst um diese Ernennung angehen können.

19. Sämtliche in diesem Vertrage übernommenen Verpflichtungen erlöschen auf beiden Seiten, sofern sie nicht schon früher aufgehoben sind, mit der Beendigung des im Punkt 1 geschaffenen Erbbaurechts.

20. Die Vertragschließenden sind sich darüber einig, daß alle Rechte und Verbindlichkeiten aus diesem Vertrage mit Ausnahme der durch Punkt 14 geschaffenen auf ihre allgemeinen Rechtsnachfolger übergehen und räumen sich gegenseitig ausdrücklich auch das Recht ein, dieselben im Wege der Ab-

Digitized by Google

tretung oder auch andere Art auf Sonderrechtsnachfolger zu übertragen, insbesondere auf etwaige Pächter der Mühle. Jedoch darf diese Übertragung nur in der Weise erfolgen, daß der Erwerber der Rechte des einen vertragschließenden Teiles auch dessen gesamte Verpflichtungen aus diesem Vertrage unter voller persönlicher Schuldverbindlichkeit übernimmt. Es wird daher ausdrücklich vereinbart, daß alle Rechte aus diesem Vertrage nur mit dieser Maßgabe übertragbar sind, eine Abtretung oder Übertragung in anderer Weise mithin ausgeschlossen ist. Eine nur teilweise Abtretung der Rechte ist durch diese Vereinbarung selbstverständlich nicht ausgeschlossen und es wird besonders hervorgehoben, daß die Eigentümer im Falle einer Verpachtung ihrer Mühle sich die ihnen aus den Punkten 2, 4 und 11 zustehenden Berechtigungen für ihre eigene Person vorbehalten können. Im Falle des Verkaufs ihres Grundbesitzes und der Übernahme aller Verpflichtungen aus diesem Vertrage durch den Käufer scheiden die Eigentümer aus allen Verpflichtungen aus diesem Vertrage aus.

21. Sämtliche Kosten, die durch diesen Vertrag und seine Ausführung entstehen, trägt, soweit nicht die Eigentümer sie übernommen haben, das Werk.

22. Herr . . . . . genehmigt den Abschluß dieses Vertrages seitens der Eigentümer. Diese Verhandlung soll zweimal für die Eigentümer, zweimal für das Werk und einmal für Herrn . . . . . ausgefertigt werden. Das Protokoll ist vorgelesen, von den Beteiligten genehmigt und von ihnen eigenhändig unterschrieben.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserversorgung.

Die **Charlottenburger Wasserwerke A.-G.** führt mehrere Verwaltungsstreitklagen gegen einige Berliner Vororte, die besondere Gewerbesteuern auf die Anlagen und den Betrieb der Gesellschaft beschlossen haben. Dies hat neuerdings auch die Stadt Neukölln getan. Die Gesellschaft hat gegen die Neuköllner Steuer Einspruch erhoben. Die Klage gegen die Stadt Schöneberg, deren Vertrag die Gesellschaft, wie seinerzeit mitgeteilt[1]), zum 31. Dezember 1919 gekündigt hat, nachdem eine Verständigung mit dem Magistrat wegen einer Vertragsverlängerung nicht zu erzielen war, schwebt gegenwärtig beim Oberverwaltungsgericht; der Bezirksausschuß zu Potsdam hatte sie in erster Instanz abgewiesen. Die Steuerklage gegen die Gemeinde Zehlendorf wegen ihrer Veranlagung zur Gewerbesteuer für das Steuerjahr 1915/16 ist zugunsten der Gesellschaft entschieden worden. Wegen der gleichartigen Veranlagungen für die beiden folgenden Jahre schweben noch die von der Gesellschaft erhobenen Klagen. Der Betrag der an die genannten drei Gemeinden im letzten Geschäftsjahre gezahlten Gemeindegewerbesteuern beläuft sich auf 577 137 Mk., während die Charlottenburger Wasserwerke nach dem vom Kgl. Steuerausschuß in Potsdam aufgestellten Verteilungsplan einschließlich der von den Gemeinden festgesetzten Zuschläge für das gesamte Versorgungsgebiet eine Gewerbesteuer von rund 50 000 Mk. zu zahlen gehabt hätten.

Eine der **ältesten Wasserwerksgesellschaften** dürfte, wie M. Bohr in Wasser und Gas schreibt, die von **Lüttich** sein. Im Jahre 1680 verlieh der Bischof Maximilian Heinrich einem gewissen Rolland durch eine Urkunde das ausschließliche Recht, die Stadt Lüttich, damals zum Kurfürstentum Köln gehörig, mit Trinkwasser zu versorgen. In dieser Urkunde wird darauf hingewiesen, daß die Gewerbetreibenden wie die Müller oder die Besitzer der benachbarten Steinkohlengruben nicht durch Enteignung des Wassers, das sie für den Gewerbebetrieb benötigen, geschädigt werden dürfen. Auch wird in der Urkunde die weittragende Bedeutung einer öffentlichen Wasserversorgung für eine dichtbevölkerte Stadt anerkannt. Dem Gründer aber ging das Geld aus, und schon nach vier Jahren mußte er seine Rechte an einen anderen Mann abtreten, der später eine Gesellschaft gründete. Schon in der Verleihungsurkunde von 1680 wurden die Wasserwerksanlagen unter polizeilichen Schutz gestellt und für Beschädigungen schwere Strafbestimmungen vorgesehen. Später scheinen diese Strafbestimmungen in Vergessenheit geraten zu sein, so daß sich 1767 Fürst Karl, Bischof zu Lüttich, veranlaßt sah, durch Maueranschlag daran zu erinnern. Auch auf diesem wird wieder von dem großen Wert der Wasserleitung für die Allgemeinheit wie für jeden einzelnen Bewohner gesprochen und angeordnet, daß alle, die der Verordnung zuwiderhandeln, seitens der fürstlichen Polizei als Einbrecher und Störer des öffentlichen Wohls behandelt werden sollen. Ursprünglich wurden für die Anlage dieser Wasserleitungen im Nordwesten der Stadt, im Banne St. Walburge Schächte niedergebracht und von ihnen seitliche Stollen in wasserführende Kreidemergel getrieben. Das so gewonnene Wasser wurde durch seinen Hauptstollen einem offenen Becken zugeführt und von da durch Holz- und Bleiröhren nach den Häusern der Stadt geleitet. Wenn auch heute die „Fontaines Rolland" in ihrem Ertrag sehr zurückgegangen sind, so dienen sie doch noch immer mit zur Wasserversorgung von Lüttich.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 150.

## Wasserkraftnutzung.

Über die **Bewertung der Wasserkräfte** hielt Ingenieur Andersen in der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Holzstoff-Fabrikanten in Dresden einen Vortrag, dem nach einem in der Papierzeitung erschienenen Auszuge folgendes entnommen sei:

Das Verhältnis von Gesamtbetriebskosten zur Leistung gibt uns den Maßstab für den Wert der Kraftanlage. Die Leistung einer solchen rechnen wir nach Pferdestärken zu 75 Sek/kg und finden sie für die Wasserkraft, wenn wir 75 v. H. der Rohleistung als Nutzwirkung annehmen, aus dem Ansatz $10 \times$ Sekcbm $\times$ Meter Gefälle. Je nach Güte der baulichen Ausführung kann der Wirkungsgrad, d. i. das Verhältnis der zugeführten zur abgegebenen Leistung, zwischen 60 und 88 v. H. schwanken. Für einen Jahresdurchschnitt von 2,5 Sekcbm Wasserzufluß und 4 m Gefälle hätte man hiernach $10 \times 2{,}5 \times 4 = 100$ Nutzpferde, welche für 300 24stündige Arbeitstage zur Verfügung stehen.

Sichert man bei allen Arten von Kraftquellen die Betriebsleistung in gleicher Weise gegen Störungen, so werden die Anlagekosten überall die gleichen sein. Man kann also die jährliche Tilgung ausschalten und sich auf Ermittlung der übrigen Betriebskosten, Brennstoff, Wartung, Instandhaltung und Schmiermittel beschränken. Diese berechnen sich für die 100-pferdige Dampfkraftanlage an Kohlen bei 1000 kg stündlichem Dampfverbrauch und Kohle von 5facher Verdampfungsfähigkeit mit einem Mittelpreise von 15 Mk. die Tonne, also 3 Mk. für 1000 kg Dampf, bei 300-tägigem 24-Stundenbetrieb zu $3 \times 7200 = 21\,600$ Mk. jährlich. Schmiermittel können, als für beide Fälle ziemlich gleich, außer Betracht bleiben, wobei unter einer ausgebauten Wasserkraft die gesamte Einrichtung bis an die Kraftabgabe von der Hauptgetriebswelle aus verstanden sein soll. Da-

Digitized by Google

gegen müssen die Kosten für 2 Maschinenwärter und 2 Heizer, welche einander in Tag- und Nachtschicht ablösen, mit etwa 6000 Mk. jährlich eingesetzt werden, so daß an Betriebskosten 27 600 Mk. zu rechnen sind. Dies würde einer Ausgabe von kaum 4 Pfennigen für die Pferdekraftstunde entsprechen. Stellt man dieser Ausgabe die Kosten der Beaufsichtigung und Wartung der Wasserkraft mit täglich etwa 2 Mk., also jährlich 600 Mk. gegenüber, so beträgt bei dieser die Betriebskostenersparnis jährlich rund 27 000 Mk. Wandelt man diesen Betrag zur Wertsumme mit 5 v. H. Zins, 3 v. H. Tilgung und 2 v. H. Rückstellung für etwaige Schäden durch Naturereignisse und Unglücksfälle, zusammen also 10 v. H., so erhält man für die 100-pferdige, betriebsfertige Wasserkraft 270 000 Mk. Betriebswert.

Nun ist die Wasserkraft im Gegensatz zu jeder anderen Kraftquelle an den Ort gebunden, an welchem sie benutzt wird, was ihre Verwendungsfähigkeit einschränkt und ihr einen Teil ihres Wertes nimmt. Die Höhe dieser Wertverminderung richtet sich nach der Ortslage, den Verkehrsverhältnissen und der Ständigkeit des Wasserzuflusses, und kann von Null bis zu 50 v. H. des Rechnungswertes betragen, also im Durchschnitt mit etwa 25 v. H. des angenommen werden. Setzt man dies ein, so hat man als zutreffenden Betriebswert $0{,}75 \times 270\,000 = 202\,500$ Mk. oder rund 2025 Mk. für die ausgebaute Pferdestärke.

Kann der Wasserzufluß soweit zurückgehen, daß eine Hilfskraft nötig ist, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, so ist die vorgenannte Betriebskostenersparnis um die jährlichen Betriebskosten der Nebenlage zu ermäßigen, wodurch der Betriebswert der Wasserkraft sinkt. Das gleiche ist der Fall, wenn der vorliegende Werkbetrieb anstatt der 24-stündigen Arbeitszeit nur eine solche von etwa 12 Stunden zuläßt. Ist ferner eine Wasserkraft nicht betriebsfertig ausgebaut, sondern nur als rohe Naturkraft vorhanden, so ermäßigt sich der errechnete Betriebswert um die Kosten des Ausbaues.

Hierzu einige Beispiele:

Ein 25-pferdige Wasserkraft mit Hilfskraft an der Weißeritz wurde bewertet mit rd. 50 400 Mk., eine solche von 27 PS. in Schlesien mit rd. 49 000 Mk., von 30 PS. mit 60 700 Mk., von 40 PS. mit 86 200 Mk., von 56 PS. mit 120 5050 Mk. oder im Durchschnitt die Pferdekraft mit 2055 Mk., was mit dem Ergebnis aus dem vorhin angenommenen Beispiel gut übereinstimmt.

In den „Betriebswert" nicht mit eingeschlossen sind besondere Wehr- und Wasserbauten, Brücken und Stauteiche, weil sie nicht zur eigentlichen Kraftanlage gehören und häufig mehrere Eigentümer haben, wie z. B. die Talsperren, und weil es Wasserkraftanlagen gibt, bei denen das natürliche Gefälle ein besonderes Stauwehr unnötig macht, und solche, welche ihren Zufluß von mehreren Wasserläufen über mehrere Wehre erhalten. Dies schließt die Annahme aus, daß ein Wehr unbedingt ein Teil der Wasserkraftanlage, also nicht von dieser getrennt zu bewerten sei. Die Baukosten eines Wehrs kann man für überschlägige Bewertung in ein Verhältnis zu der aus Breite und Höhe gebildeten Staufläche bringen und davon die jährlichen Unterhaltungskosten mit etwa 2 v. H. abschreiben. Das Wehr vor der Pappenfabrik Trachenau an der Pleiße hat 40,3 qm Staufläche und ist im Jahre 1872 mit 36 000 Mk. hergestellt worden, ein anderes von 14 qm Staufläche kostete 16 000 Mk. und ein drittes mit 19,6 qm Staufläche 25 800 Mk.

Als Mittelwert daraus berechnet sich der qm Staufläche zu rd. 1090 Mk. Will man dabei Abschreibungen vornehmen, so muß der Grundsatz gewahrt bleiben, daß kein Gegenstand unter $^1/_8$ seines Anschaffungswertes sinken kann, solange er seinen Betriebszweck ganz oder teilweise erfüllt.

Im elsaß-lothringischen Ministerium hat unter dem Vorsitz des Staatssekretärs eine Besprechung über die **Ausnutzung der Wasserkräfte** und die Schiffbarmachung **des Rheins** auf der Strecke Straßburg—Basel stattgefunden, um einem in beiden Kammern geäußerten Wunsche entsprechend, den Interessenten über den Stand der Angelegenheit Auskunft zu geben und ihnen zur Aussprache, sowie zur Vorbringung besonderer Wünsche Gelegenheit zu bieten. In reger Erörterung wurde die Wichtigkeit und Dringlichkeit des Unternehmens allgemein anerkannt, auch auf das Interesse des Landes an der Ausnutzung der Wasserkräfte von allen Seiten hingewiesen. Für die weiteren Verhandlungen wurde ein Unterausschuß gebildet, der im Einvernehmen mit der Regierung, so oft es der Fortgang der Sache angezeigt erscheinen läßt, zusammentreten soll.

Über **Ausnützung der Donau-Kachlet-Gefälle**[1]) zwischen Hofkirchen und Passau fanden zwischen dem bayerischen Kanalverein und Kommerzienrat Hrowadnik-Pasing, der die Pläne verfaßt hat, Unterhandlungen statt. Aus den Gefällstufen I vor Vilshofen, II vor Passau, stehen dauernd rund 60 000 bis 65 000 PS. zur Verfügung. Der Ausbau dient der Schiffahrt- und der Kraftversorgung, wodurch auch die Wirtschaftlichkeit des Projektes gesichert erscheint. Das Gesuch um Genehmigung zur Vornahme technischer Vorarbeiten und Vermessungen und für den späteren Ausbau der beiden Kraftstufen fand beim K. Bayr. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten in München Zustimmung.

Im Prager Stadtrat wurde beschlossen, die Gemeinde Prag solle gemeinsam mit der Landesverwaltungskommission betreffs der Ausnützung der **Wasserkraft der mittleren Moldau** vorgehen. Die Wasserkraft soll für die Elektrizitätswerke Prags und der Nachbargemeinden nutzbar gemacht werden.

Im Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie hielt Ingenieur Loacker (Bregenz) einen Vortrag über die **Wasserkräfte des Landes Vorarlberg.** Schon im Jahre 1907 waren in Vorarlberg Bestrebungen vorhanden, daß der Landtag einen Plan anfertigen lassen möge über die Ausnützung aller im Lande vorhandenen Wasserkräfte, da im allgemeinen die bisherige Art der Ausnützung der Wasserkräfte eine höchst unrationelle gewesen sei. Die abfließende Wassermenge sollte bis 75 % zur Ausnützung kommen und die Anlagen treppenförmig angeordnet werden. Diese Grundlage ergibt in den Wasserläufen Vorarlbergs die Erstellung von insgesamt 46 Kraftanlagen, die in ihrer Gesamtheit 610 000 Kilowatt (900 000 Pferdekräfte) Maschinenleistung hätten. Um die Winterwasserstände entsprechend zu verbessern, würden zwei hochgelegene Seen und eine Reihe von Talsperren nach und nach zum Ausbau kommen, so daß in den Wintermonaten die Kraftleistung nicht unter 130 000 000 Kilowattstunden in jedem Monat sinken würde. Für die Durchführung des auf Jahrzehnte berechneten Bauprogramms wird die Gründung einer Gesellschaft vorgeschlagen, bei der der Staat, das Land Vorarlberg, dortige Gemeinden und Private beteiligt sind. Außer der weitgehendsten Deckung des Landesbedarfes würde noch mehr als eine Milliarde Kilowattstunden im Jahre teils nach Süddeutschland, teils an die kommende österreichische Reichskraftleitung abgegeben werden können.

Das Münchener Gemeindekollegium erklärte sich grundsätzlich einverstanden, daß die Stadtgemeinde sich an den Arbeiten eines Konsortiums beteiligt, das die **Wasserkräfte der Isar,** zwischen München und

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916. 54. 68.

Digitized by Google

Moosburg[1]), ausnützen will. An der Aufbringung der Kosten für die Projektierungsarbeiten soll die Stadtgemeinde mit einem Sechstel beteiligt werden. Das Gemeindekollegium wünschte, daß ein annähernder Kostenüberschlag vorgelegt werde, bevor die Stadtgemeinde sich hinsichtlich der Übernahme des Sechstelanteils bindet.

## Wasserstrassen.

Im Hinblick auf die guten Aussichten, die sich nach dem Kriege für die Entwickelung des Königsberger Seeverkehrs ergeben, hat die Stadt mit dem Bau eines neuen großen Hafens, durch den auch Industriegelände erschlossen wird, begonnen. Im Zusammenhang mit diesem Hafenbau ist auch eine Erweiterung des **Königsberger Seekanals**[2]) geplant, dieser konnte bisher nur von Dampfern von bis zu 6 Meter Tiefgang und nur bei Tage befahren werden, soll jetzt aber auf 8 Meter vertieft werden und solche Beleuchtung erhalten, daß die Durchfahrt auch nachts erfolgen kann. In Verbindung mit der Vertiefung muß auch eine Erweiterung der Kanalrinne vorgenommen werden. Die Erweiterung des Kanals wird von der Regierung davon abhängig gemacht, daß die Königsberger Handelskammer eine Garantie für angemessen steigende Einnahmen übernimmt. Die Handelskammer ist zur Übernahme der Garantie bereit, sofern auch die Stadt Königsberg und die Provinz Ostpreußen sich daran beteiligen. Es ist zu erwarten, daß mit dem Erweiterungsbau unmittelbar nach dem Kriege begonnen wird.

Die **Schiffbarmachung des oberen Pregels**[3]) und die Herstellung eines Szeßuppe-Inster-Kanals war der Gegenstand eines Antrages des Reichtagsabgeordneten Siehr an die Stadtverordneten in Insterburg, den Magistrat zu ersuchen, die Frage erneut in Fluß zu bringen und bei den zuständigen Stellen die erforderlichen Schritte zu tun, um von Insterburg aus eine Verbindung mit der Memel zu erreichen.

Das **Niederrheinisch-Westfälische Industriegebiet** durchziehen gegenwärtig drei ungefähr parellel laufende Wasserstraßen, von denen der Lippe-Seitenkanal sowie der Rhein-Herne-Kanal, mit Anschluß an den Dortmund-Ems-Kanal, bereits im Betriebe sind, während die Ruhrschiffahrtsstraße vor dem Kriege nicht mehr zu einem Großschiffahrtsweg ausgebaut werden konnte, ebenso die Lippe-Kanalisierung von Wesel bis zum Dortmund-Ems-Kanal. Nunmehr ist eine Gruppe von Großindustriellen an den Verein zur Schiffbarmachung der Ruhr, E. V. in Witten, den Träger des Ruhrschiffahrtsgedankens, herangetreten mit dem Vorschlage, gleichzeitig mit dem Ausbau der Ruhr die Schaffung einer östlichen Querverbindung zwischen den drei Wasserstraßen mit den Ruhrabmessungen (für 1700-T.-Schiffe) in Aussicht zu nehmen.

Über die Linienführung dieses Industrie-Ringkanals ist zu bemerken, daß der jetzige Endpunkt der Ruhrschiffahrtsstraße bei Hagen bis Westhofen bezw. Schwerte hinaufgeschoben und von dort aus eine Kanalverbindung zum Dortmunder Hafen des Dortmund-Ems-Kanals geschaffen wird. Östlich von Dortmund ist auch eine Verbindung in nordöstlicher Richtung nach dem Lippe-Seitenkanal vorgesehen, so daß Dortmund End- bezw. Ausgangspunkt von drei Wasserstraßen wird. Der neue Kanal ermöglicht Anschlußkanäle über die Lenne nach Hohenlimburg, so daß viele Industrien der Vorteile des Wasserstraßennetzes teilhaftig werden.

Zur Förderung der Angelegenheit fand zwischen den beteiligten Behörden und Industrien bereits eine Reihe von Vorbesprechungen statt, die grundsätzliche Geneigtheit zur Prüfung der Bauwürdigkeit dieses Industrie-Ringkanals ergaben.

## Flussregulierung.

Gegen den Beschluß über die **Regelung der Abflußverhältnisse des Vierwaldstätter Sees**[1]) der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft des schweizerischen Volkswirtschaftsdepartements und der Behörden des Kantons Luzern unter Zuzug der Kraftwerke an der Reuß, wonach eine Stauung des Sees bis auf 437,30 Meter über Meer nützlich und zulässig sei, erheben die Regierungen der Kantone Schwyz und Uri eingedenk der Hochwasserkatastrophe von 1910 Einspruch. Ein Gutachten hat ergeben, und auch Konferenzen der Uferkantone haben anerkannt, daß der See im Interesse des Landes als Wasserakkumulator verwendet werden muß und daß die zulässige Stauhöhe Kote 437,4 sei, die im Herbst erreicht werden soll, um nach und nach bis zum Frühjahr auf die Niederwasserkote gesenkt zu werden. Bei dieser Frage der Abflußregelung stehen sich große Gegensätze gegenüber: die Urkantone befürchten durch die Höherstauung eine größere Versumpfung der flachen Ufer in Flüelen, Brunne, Buochs, Stansstad, Küßnacht und glauben, nur wegen der kleinen Wasserkraftanlagen am Ausfluß der Reuß wolle man diese Gefahr nicht herausfordern. Die Interessenten erklären, daß die beschlossene Staugrenze den Uferanstößern keinen Schaden zufüge, vorausgesetzt, daß im Frühjahr der Seespiegel rechtzeitig abgesenkt wird. Die Not der Zeit verlange, daß mit allen Wasserkräften äußerst haushälterisch umgegangen werde.

Der Streit um die Höhe des Seespiegels ist schon alt und begann, als man für die Mühlen an der Reuß in Luzern ein Nadelwehr einsetzte. Die Überschwemmung von 1910, unter der auch die Stadt schwer zu leiden hatte, ließ dann den Streit wieder aufleben, da die Urkantone die Schuld der verspäteten Öffnung des Nadelwehrs beimaßen. Bei exakter Bedienung mit vorgesehenem Meldedienst dürfte die Gefahr beseitigt sein. Nur für den Reußzufluß in den See zwischen Flüelen und Seedorf könnte eine Höherstauung wegen der Geschiebeführung im dortigen Kanal von nachteiligem Einfluß werden, da der Abzug des Wassers etwas gehemmt würde. Auf jeden Fall muß bei der Regelung der Frage jetzt schon auf die kommende künftige Wasserstraße Vierwaldstättersee-Reuß-Aare-Rhein[2]) Rücksicht genommen werden.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bundesrat hat eine Verordnung betreffend die beschränkte Anwendung des Bundesgesetzes über die **Nutzbarmachung der Wasserkräfte in der Schweiz** auf kleinere Wasserwerke erlassen. Darnach findet der zweite und dritte Absatz des Art. 40 des Bundesgesetzes keine Anwendung, wenn die dem Bewerber zu verleihenden und die ihm in der Schweiz schon verliehenen Wasserkräfte zusammen 100 Pferdekräfte nicht übersteigen. Ferner hat der Bundesrat den kantonalen Vollziehungsverordnungen zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916 der Kantone Baselland, Schaffhausen und Neuenburg die Genehmigung erteilt.

Im Verein für Erdkunde sprach Hauptmann a. D. Dr. Hugo Marquardsen, Geh. Regierungsrat und vortragender Rat im Reichs-Kolonialamt, über die Erforschung des **Tschadseebeckens.** Er würdigte zunächst die hohen Verdienste, die sich deutsche Forscher, besonders Barth und Nachtigal, um die Landeskunde des Tschadseebeckens erworben haben. Nur sehr schwierig waren die normalen Umrißlinien des schon seit etwa 100 Jahren bekannten Tschad-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 173.
[2]) Vergl. d. Zeitschrift 1917, 22.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1907, 201.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1912, 354.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 81.

Digitized by Google

sees festzustellen, da er fortwährend seine Gestalt wechselt. Die Annahme, daß der Tschad der Rest eines früheren großen Landsees sei, ist unwahrscheinlich. Vielmehr sprechen alle Anzeichen dafür, daß er ein Stück eines Wadis darstellt, das erst in jüngerer Zeit durch den Eintritt des Schari-Flusses in einen Abdämmungssee verwandelt wurde. Diesem Vordringen der Gewässer gegen die Wüste wirkt jetzt die anzapfende Tätigkeit des obersten Benue und seiner Zuflüsse entgegen. Eine dereinstige Ableitung des Schari-Flußnetzes in den Benue kann als sicher gelten. Sie wird die Trockenlegung des Tschadsees und eine erneute Klimaverschlechterung zur Folge haben.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Steuerpflicht der mit Talsperren verbundenen Elektrizitätswerke.** In Marklissa und Mauer sind mit den Talsperren, um diese auch industriell nutzbar zu machen und die erheblichen Kosten für Unterhaltung der Anlagen und für Verzinsung des Anlagekapitals, das 12 Mill. Mark beträgt, herabzumindern, Elektrizitätswerke verbunden, welche untereinander in Verbindung stehen und als „Elektrizitätswerk des Provinzial-Verbandes von Schlesien" eine große Anzahl von Gemeinden, Elektrizitäts-Genossenschaften und Gutsbezirken im Regierungsbezirk Liegnitz mit Licht und Kraft versorgen. Dieses Werk ist nach § 33 des Kommunalabgabengesetzes kommunaleinkommensteuerpflichtig. Es hatten daher eine Anzahl der beteiligten Gemeinden den Provinzial-Verband zur Steuer für die Jahre 1913, 1914, 1915 und 1916 herangezogen, und der Landeshauptmann hatte bei dem Bezirksausschuß in Liegnitz den Verteilungsantrag gestellt. Es kämen in Betracht die Städte Bunzlau, Lauban, Marklissa, Hirschberg (Schles.) und Schmiedeberg im Riesengebirge und 12 Gemeinden. Es handelte sich um ein Objekt von etwa 7000 Mark. Der Bezirksausschuß in Liegnitz nahm die Verteilung der Steuer auf die einzelnen Gemeinden vor; gegen den Beschluß aber erhob der Provinzial-Verband von Schlesien Einspruch und bezeichnete den Beschluß insoweit als verfehlt als darin: 1. die Abführungen zum Wassermangelfonds als steuerpflichtig; 2. die Abschreibungen bei Grundstücken nicht für zulässig; 3. die Abschreibungen für die Talsperren gleichfalls für unzulässig erachtet worden seien.

Über den Einspruch wurde jetzt vor dem Bezirks-Ausschuß in Liegnitz in öffentlicher Sitzung im Verwaltungs-Streitverfahren verhandelt, wobei der Provinzialverband als Kläger, die genannten Gemeinden als Beklagte auftraten. Alle drei Einwendungen des Klägers gegen den angefochtenen Abschluß wurden als unbegründet erachtet und demnach die Klage des Provinzialverbandes zurückgewiesen. Es wurde ausgeführt:

Zu 1. Der Wassermangelfonds ist bestimmt, um daraus in trockenen Jahren die alsdann nötig werdenden Aufwendungen für Dampfkräfte zu bezahlen. Es liegt also eine Bereitstellung von Mitteln für Ausgaben vor, die in Zukunft möglicherweise nötig werden. Derartige Rücklagen sind unzweifelhaft steuerpflichtig.

Zu 2. Eine Abschreibung auf den Grund und Boden, den „Fundus", das unbebaute Grundstück, ist nach der herrschenden Theorie unzulässig. Eine Abschreibung, wie sie der Kläger vornimmt, wird zweckmäßig sein, um einer plötzlichen außerordentlichen Erhöhung der Ausgaben in einzelnen Betriebsjahren vorzubeugen; es handelt sich daher dem Wesen nach auch hier um eine Fürsorge für die Zukunft, deren Berücksichtigung bei Festsetzung des steuerpflichtigen Einkommens nach den bestehenden Vorschriften nicht zulässig ist.

Zu 3. Die Unternehmerin des Elektrizitätswerkes ist nicht Schuldnerin des Talsperrenbaukapitals und also auch nicht Tilgerin der Talsperrenbaukosten. Ebensowenig hat sie unmittelbar mit der Unterhaltung dieses Werkes etwas zu tun. Die dadurch entstehenden Kosten werden durch Abgaben der am Hochwasserschutz Beteiligten aufgebracht. Die Talsperren werden also im Bauzustande und in Gebrauchsfähigkeit erhalten, ohne daß das Elektrizitätswerk dazu beizusteuern braucht. Abschreibungen darf nach dem geltenden Steuerrecht immer nur der Eigentümer vornehmen. Da das Elektrizitätswerk unzweifelhaft nicht Eigentümer der Talsperren ist, kann eine Abschreibung der letzteren im vorliegenden Fall steuerlich nicht berücksichtigt werden.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Wem gehört das Schwemmland der Süderelbe? Hamb. Nachr. 6. Juli 16.

Österreich und die Wasserstraßenfrage. Münchn. N. N. 28. Dez. 17.

Enteignung. Von Hofrat Ing. Jos. Maza. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 639.

**Wasserkraftnutzung.** Generatoren für Wasserkraftanlagen. Ztsch. f. d. g. Turbinenw. 14. 346.

Offene Kanäle. Tiefbau. XXXI. 6.

Die Zukunft der Elektrizitätswirtschaft in Österreich. Ing. Max Ried. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 649.

Festsetzung der Stauhöhe bei Turbinenanlagen. L. Koch. D. Papierfabr. XV. 617.

**Wasserstraßen.** Öst. Arbeitsausschuß f. d. Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe—Oder—Donau. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 648.

Der Landeskulturrat und der Bau eines Elster—Saale-Kanals. Leipz. Volksztg. 3. Jan. 18.

Neue Wasserstraßenpläne (Mittellandkanal—Weser—Bremen). Hannov. Kur. 6. Jan. 18.

Möglichkeiten und Ziele einer mitteleuropäischen Binnenschiffahrt als Grundlage Zentraleuropas. Geh. Reg.-Rat Prof. Flamm. Ztschr. f. Binnensch. XXIV. 227.

Die Donau als Großschiffahrtsstraße. Baurat Wiedemann. Münchn. N. N. 7. Jan. 18.

Die Entente und die freie Donauschiffahrt. Dr. N. Hansen. Ztsch. f. Binnensch. XXIV. 239.

Die Wasserstraßen Rußlands und ihr Verkehr. Düsing. Ztsch. f. Binnensch. XXIV. 238.

Der finnische Meerbusen, die Kronstädter Bucht und der St. Petersburg—Kronstädter Seekanal. Zentralbl. d. Bauverw. 37. 626.

**Be- u. Entwässerung.** Wasserversorgung durch offene Gräben, Sickerung, Drainage. Dr. W. Kranz. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 9.

Bedeutung und Zukunft des Meliorationswesens in Österreich. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 7.

**Gewässerkunde.** Die Fließbewegung des Wassers und ihre Erforschung durch Modellversuche. (Untersuch. aus dem Karlsruher Flußbaulaboratorium.) Vortr. v. Prof. Th. Rehbock. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIII. 648.

Digitized by Google

Die Aufspeicherung und Verwertung der Niederschläge und Regenmengen. Dr. Heinr. Pudor. Z. f. d. g. Turbinenw. 14. 355.
Kleinbasler Teiche. Basl. Nachr. 8. Jan. 18.
Verhalten des Fischereipächters gegenüber unbefugtem Kahnfahren. Fisch. Ztg. Neud. 20. 449.

**Abwässerbeseitigung.** Die Kali-Industrie und ihre Abwässer mit besonderer Berücksichtigung des Weserstromgebietes. Ber. üb. d. Werk v. Prof. Dr. Tjaden. Fisch. Ztg. Neud. 21. 9.
Zur Frage der Beseitigung der Kaliabwässer. Gutacht. d. Kgl. Landesanstalt f. Wasserhygiene. Bespr. v. Dr. C. L. Reimer. Kali. XII. 1.

# Projekte, Neuanlagen.

## Neue Bücher.

**G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach.** Herausgegeben von Dr. E. Schilling, Zivilingenieur in München. Bearbeitung des wassertechnischen Teiles von G. Anklam, Ingenieur u. Betriebsdirigent der Berliner Wasserwerke zu Friedrichshagen. 41. Jahrg. 1918. 8°. In Brieftaschenform gebunden. Preis 5,60 Mk.

Der erste Teil des Kalenders hat nur geringe Änderungen und wenige Zusätze erfahren. Das übliche zweijährige Erscheinen des 2. Teils mußte unterbleiben. Den an den Kalender gewöhnten Kreisen wird er auch jetzt wieder willkommen sein.

**Übersichtskarte der Deutschen Schiffahrtsstraßen** mit Anschlußstrecken und Nebenkarte der Donau bis zur Mündung. Bearbeitet im Königl. Preuß. Ministerium der öffentl. Arbeiten, Berlin. 1 : 2 000 000. Größe 53 × 77 cm. Preis unaufgezogen 4 Mk., als Wandkarte aufgezogen 9 Mk.

Auf einer im Maßstab 1 : 2 000 000 gehaltenen Karte, welche das Wasserstraßennetz Deutschlands zeigt, werden die Flüsse und Kanäle, soweit sie Schiffahrtsstraßen sind, in verschieden starken Linien zur Darstellung gebracht. Die Linien heben sich in Stufen deutlich gegeneinander ab und lassen durch diese Abstufung erkennen, welche Wasserstraßen von Seeschiffen mit mehr als 3000 t, von Schiffen mit 1200 t und mehr, mit 600 t und mehr, mit 400 t und mehr, mit 200 t und mehr, mit 170—210 t oder darunter befahren werden können. Die Karte gibt ein charakteristisches Bild der Schiffahrtsstraßen des Deutschen Reiches. Sie bietet sowohl für die Verfrachtung von Schiffsgütern wie für Wahl der Schiffsgefäße selbst ein gutes Hilfsmittel, weil ein Blick über die Wertung der Schiffahrtsstraßen nach der Tragfähigkeit der Schiffe belehrt.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

Zum 25jährigen Bestehen der **freien Vereinigung der Weserschiffahrts - Interessenten,** gegründet in Cassel am 3. Juli 1892. Ein Rückblick auf ihre Tätigkeit von Dr. Wilhelm Metterhausen.

Die Denkschrift gibt einen ausgezeichneten Überblick über die Bestrebungen der Vereinigung von den ersten Anfängen bis zu den reichen Aussichten, die sich durch den Weltkrieg für die Binnenschiffahrt eröffnen. In ihr wird auch der hochanerkennenswerten Tätigkeit des von Beginn bis jetzt den Vorsitz führenden Direktors Pulvermachers und des Senators F. W. Meyer gedacht, der um die Entwickelung auch außerhalb der Weser liegenden wasserwirtschaftlichen Aufgaben sich hohe Verdienste erworben hat. Für die Weser kommt in Zukunft der Ausbau des bereits festgelegten Programms in Betracht; sie wird weiter Verbindung erhalten müssen an die Elbe durch Fortführung des Rhein—Hannover-Kanals und sie wird als wichtiges Glied vermittelst der Werrakanalisation unter Ausnützung der Wasserkräfte der Zuflüsse aus Thüringen einzuschalten sein in das große Wasserstraßensystem zwischen Nordsee und Schwarzem Meere. Das sind Aufgaben, die der Vereinigung zu tun geben, deren Förderung bei ihr in besten Händen liegt.

## Wasserversorgung.

**Feuerbach.** Um den Klagen über ungenügende Wasserversorgung abzuhelfen, hat die Stadt drei Wasserwerksanlagen aufgekauft: Die Wasserkraft der Ölmühle in Zuffenhausen für 16 000 Mk., ferner die Gattersche Mühle in Zazenhausen für 60 000 Mk., die Herlesche Mühle unterhalb Zazenhausen um 75 000 Mk.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Freiburg,** Schles. (Ausbesserungsarbeiten.) — **Horw,** Ktn. Luzern.

## Wasserkraftnutzung.

Der aargauische Regierungsrat hat dem Elektrizitätswerk Olten—Aarburg A.-G. die Bewilligung erteilt für die Ausdehnung der Wasserkraftausnutzung der **Aare** durch das Elektrizitätswerk Olten—Gösgen auf die Strecke von der aargauischen-solothurnischen Grenze bis zur Straßenbrücke bei Aarburg. Er hat ferner der Firma Locher & Cie., dem Fabrikant Zürlin in Aarau, und der A.-G. Motor Baden unter Vorbehalt des dem Nordostschweizerischen Kraftwerk zustehenden Vorzugsrechtes die grundsätzliche Bewilligung zur Erstellung eines Wasserwerkes an der Aaare zwischen Wildegg und Brugg erteilt.

Der Bau einer Wasserkraftanlage an der **Mieß** zur Ausnützung von zirka 6 Sekunden-Kubikmeter bei etwa 11 Meter Gefälle ist zu vergeben. Zuschriften sind zu richten an das Graf v. Thurnsche Stahlwerk St. Streitleben, Post Gutenstein, Kärnten.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Fiume.** Eine Versammlung beschloß den Hafen in Fiume bedeutend zu erweitern. Die Pläne sind bereits ausgearbeitet.

**Marienburg,** Westpreußen. Die Stadt wird unmittelbar nach dem Kriege an den Bau von Hafenanlagen herangehen, nachdem sie durch Kanalisierung der Nogat eine gut schiffbare Verbindung erhalten hat. Zur Bearbeitung der Hafenpläne ist von den Stadtverordneten ein Ausschuß von sieben Mitgliedern gewählt worden.

**Regensburg.** Die Stadt Regensburg errichtet einen Industriehafen mit einem Kostenaufwand von Mark 16 000 000.

**Stockholm.** Die Stockholmer Freihafen-Kommission hat beschlossen, den Hafen um einen Kai von 150 Meter Länge und 60 Meter Breite zu erweitern.

## Flussregulierungen.

Die Regulierung der **Etsch** bei Meran von der Forster Reichsstraßenbrücke bis zur Passermündung ist nunmehr genehmigt.

Die Verbauung des **Lattenbaches** in Pians wurde genehmigt. Erfordernis 112 000 K. Die Ausführung der Arbeiten obliegt der k. k. forsttechnischen Abteilung für Wildbachverbauung.

Die Fortsetzung der Verbauungen am **Weißenbache** und in mehreren Wildbächen des Weißenbachgebietes in der Gemeinde Luttach-Weißenbach wurde genehmigt. Erfordernis 83 400 K.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Langendreer.** Die Errichtung einer Kläranlage im Unterlaufe des Ölbaches, der oberhalb Blankenstein in die Ruhr mündet, ist geplant.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Februar 1918 Heft 3.


## Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführungen offener, natürlicher Gerinne*).


Von Albin Czermak.


Damit der Wasserbautechniker seine vielseitigen Aufgaben erfolgreich lösen kann, muß er unter anderem auch bestimmte Grenzwerte der Wasserführungen mehr oder minder genau kennen. Diese Kenntnis wird ihm nur aus den vieljährigen gründlichen Wasserstandsbeobachtungen zu teil, für die er die entsprechenden Wasserführungen einzusetzen in der Lage ist. Meistens fehlen jedoch schon die notwendigen Pegeldaten, da man nicht an jedem Flusse oder Flüßchen, ganz sicher aber nur höchst zufallsweise an der gewünschten Flußstrecke Beobachtungsorte hat, an denen durch mehrere Jahre die bezüglichen Werte ordnungsgemäß erhoben und verzeichnet wurden. Wären aber auch alle diese selten zutreffenden Umstände vorhanden, so fehlen doch immer noch die äußerst zeitraubenden und kostspieligen Abflußmengenmessungen für die in der Hoch-, Mittel- und Niederwasserzone gelegenen Wasserstände, die zur Aufstellung einer geeigneten Abflußmengenlinie notwendig sind, mittelst welcher man erst unter der Zuhilfenahme der Wasserstandsdaten zu den gewünschten Werten kommen kann. Indessen auch dann, wenn man diese Schwierigkeiten überwunden hat, steht man in den überwiegenden Fällen dennoch vor der Unmöglichkeit, sich die notwendigen Grenzwerte der Wasserführungen errechnen zu können, weil die Abflußmengenlinien wegen der sich fast ständig vollziehenden Sohlenänderungen der Gerinne nur einen bedingten, kurzfristigen Wert haben und deshalb wieder nicht zum Ziele führen.

Diese schier unüberwindlichen Schwierigkeiten, die die Natur dem Schaffensdrange des Wasserbautechnikers entgegenstellt, haben den letzteren schon seit geraumer Zeit auf den Weg der Forschung gedrängt. Bisher glaubte der Hydrotechniker seine vornehmste Aufgabe in der Herstellung einer brauchbaren Gleichung zur Bestimmung der Abflußgeschwindigkeiten erblicken zu müssen. Diesem Umstande verdanken auch zahlreiche mehr oder minder einfache oder umständliche Formeln ihre Entstehung, von denen mehrere ganz gute Ergebnisse liefern, obwohl die meisten an der Benützung des Wertes für das Wasserspiegelgefälle (J) kranken, welch letzeres noch nicht einmal eine einheitliche, unbestrittene Begriffsumschreibung besitzt. Weit entfernt, die Brauchbarkeit der Geschwindigkeitsgleichungen irgendwie in die Frage ziehen zu wollen, muß doch hervorgehoben werden, daß dieselben unter bestimmten Voraussetzungen wohl die Geschwindigkeit berechnen lassen, mit der die Wassermassen zu Tale streben, daß sie aber nur unter besonderen Bedingungen die Handhabe zur Bestimmung der viel wichtigeren Grenzwerte der Wasserführungen, auf die es zumeist ankommt, zu geben vermögen, z. B. beim Vorliegen ausreichender Pegeldaten nur, wenn die Rinnsale keinen zeitlichen Quer- und Längenschnittsänderungen unterworfen sind, sonst nur, wenn die verschiedenen Wasserführungen jedes Flusses ihre Rinne in ausgeprägterweise nach dem Nieder-, Mittel- und Hochwasser abgestuft ausgebildet haben würden.

Da aber in den natürlichen offenen Gerinnen zumindest diese Abstufung nicht vorhanden ist, so muß wohl ein anderer Weg zur Bestimmung der bei gewissen Grenzpunkten abfließenden Wassermassen begangen werden.

Als die wichtigsten Grenzwerte der Wasserführungen sind zu beachten:

a) das vieljährige Mittel aller Wasserführungen,
b) das vieljährige Mittel der jährlichen Höchst- und Niedrigstwasserführungen,
c) die überhaupt zu erwartende sekundliche Höchst- und Niederwassermenge, sowie
d) die zwei, die Mittelwasserzone begrenzenden Wasserführungen.

Der Weg, mittelst welchem die später wiedergegebenen zur Bestimmung der vorgenannten Grenzwerte führenden Ausdrücke gewonnen wurden, ist ein natürlicher. Derselbe ist zwar schon mehrmals betreten worden, hat jedoch bis jetzt zu keinem genügenden Erfolge geführt. Er zieht alle jene Glieder heran, die für den Abfluß und seine Größe mitbestimmend sind.

*) Auszug aus einer eingehenden Abhandlung über den gleichen Gegenstand.


Digitized by Google

Als erstes Glied ist der Niederschlag anzusehen, von dem bekannt ist, daß er nicht bloß den Abfluß erzeugt, sondern daß er die einzige Ursache der Bildung von Gerinnen mit allen ihren unterschiedlichen Wasserführungen ist.

Das zweite, den Abfluß bestimmende Glied ist der Verlust, den das Niederschlagswasser durch die Versickerung, den Pflanzenwuchs, die Verdunstung und vieles Andere erfährt. So verwickelt diese Zusammensetzung des Verlustes im ersten Augenblicke erscheinen mag, so vermehren die einzelnen Teile desselben in einem mehrjährigen Zeitraume doch nur die Verdunstung (so der Pflanzenwuchs etc.) oder den Abfluß (wie die Versickerung u. a.), so daß man schließlich den tatsächlichen Verlust an Niederschlagswasser (N—A) einzig und allein der Verdunstung (V) zuschreiben muß.

In einem kurzen Zeitraume hängt die Verdunstung von der Temperatur, von der Luftfeuchtigkeit, vom Winde, von dem mehr oder minder entwickelten Pflanzenwuchse, von der Mächtigkeit und von der Häufigkeit sowie von der Form der Niederschläge etc. ab. In einem langjährigen Durchschnitte hingegen gleichen sich alle diese veränderlichen Zustände derart aus, daß die Verdunstung schließlich nur mehr von dem Niederschlage und der Temperatur ausschlaggebend bestimmt wird. Allerdings wird die Verdunstung mit der am Thermometer gradlinig gemessenen Zu- und Abnahme der Temperatur nicht auch geradelinig größer oder kleiner werden, sie wird sich vielmehr der Aufnahmsfähigkeit der Luft für Wasserdampf bei den verschiedenen Temperaturen anpassend krummlinig vergrößern und verkleinern. Es wird deshalb notwendig sein, die Temperatur statt nach den Wärmegraden irgend einer Thermometerteilung, nach der Aufnahmsfähigkeit der Luft für Wasserdampf bei den betreffenden Temperaturen in Rechnung zu ziehen. Natürlich darf dabei das Temperaturmittel eines Gebietes nicht aus den Beobachtungswerten einer Anzahl beliebig gewählter Orte gebildet werden. Dasselbe muß vielmehr den tatsächlichen mittleren Wärmeverhältnissen des Gebietes entsprechen. Deshalb muß man von jeder betrachteten Einzugsfläche eines Gerinnes die mittlere Seehöhe kennen und die mittlere Gebietstemperatur nur aus solchen Beobachtungsorten gewinnen, die in lotrechter und wagrechter Richtung gut verteilt sind, und deren mittlere Seehöhe jener des Gebietes entspricht.

Schließlich muß noch in Erwägung gezogen werden, daß von den Niederschlägen während ihres Fallens schon ein Bruchteil verdunstet, der ebenfalls zu den Lasten der herrschenden Temperatur zu setzen ist, der aber im gemessenen Niederschlage nicht zum Ausdrucke kommt.

(Fortsetzung folgt.)

## Schweizerische Schiffahrtsfragen.

Der schweizerische Bundesrat hat kürzlich eine Botschaft über die Aufnahme eines neuen Artikels in die Bundesverfassung erlassen, der die Gesetzgebung über die Schiffahrt zur Sache des Bundes machen soll. Damit hat die Schweiz amtlich zu den hier berührten schweizerischen Schiffahrtsfragen Stellung genommen und ihre Bedeutung für das wirtschaftliche Leben des Landes anerkannt. Nach einem Bericht der N. Z. Ztg., gibt die Botschaft zunächst einen Überblick über die bestehenden internationalen und nationalen Schiffahrtspläne und führt dann aus, daß der Bund bisher diesen Bestrebungen gegenüber eine zwar wohlwollende, aber ganz abwartende Haltung eingenommen hat, weil er sich für bestimmte Pläne nicht verpflichten konnte, da die Vorstudien noch nicht weit genug gediehen waren. Er möchte aber gerüstet sein, wenn die Frage aus dem Stadium der Untersuchung in das der Ausführung übertritt. Zu diesem Zwecke soll dem Bund ausdrücklich Vollmacht zur Regelung der Schiffahrt übertragen werden. Die Botschaft legt überzeugend dar, daß niemand anders als der Bund die Großschiffahrt auf schweizerischem Gebiet ins Leben rufen und gesetzgeberisch ordnen kann. Von allen andern Erwägungen abgesehen, kann der Bund, der das andere große Verkehrsmittel — die Eisenbahnen — beherrscht, die Verwaltung der Wasserstraßen nicht in fremde Hände legen. Eisenbahnen und Wasserstraßen müssen nach Bericht des Bundesrats beide nach einheitlichen verkehrspolitischen Gesichtspunkten betrieben werden, wenn sie nicht einander hemmen und schädigen sollen, statt, wie es richtig ist, sich zu unterstützen und indirekt zu fördern. Die Botschaft will damit keineswegs sagen, daß die Schiffahrt den Interessen der Schweizerischen Bundesbahnen untergeordnet werden soll. Die Eisenbahnen sollen so wenig wie die Schiffahrt Selbstzweck oder Mittel bloß fiskalischer Zwecke sein. Sie müssen vor allem als Träger wichtiger volkswirtschaftlicher Funktionen betrachtet werden. Damit aber beide diese volkswirtschaftliche Funktionen richtig erfüllen, müssen sie nach einheitlichem Plane angelegt und betrieben werden. Dies wird am besten dadurch erreicht, daß man beide dem Bund unterstellt. Selbstverständlich wird der Bund bei der Ausübung seiner Rechte genau wie auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft stets mit den Kantonen Fühlung behalten und ihren Interessen so viel als möglich Rechnung tragen.

Die Aufgaben, die dem Bund durch die Einführung der Schiffahrt erwachsen, werden in der Botschaft in drei Gruppen gegliedert: 1. Bau der Wasserstraßen; 2. Benutzung der Wasserstraßen; 3. Rechtsverhältnisse des Schiff-

Digitized by Google

fahrtsverkehrs. Obschon im Grunde die Art. 23, 34ter, 64 und 64bis der Bundesverfassung ferner eine Reihe von Bestimmungen des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes und des Postgesetzes dem Bunde hinreichende Befugnisse zur Lösung der einschlägigen gesetzgeberischen Aufgaben bieten, möchte der Bundesrat doch eine umfassende besondere Verfassungsbestimmung aufgenommen wissen, damit seine Zuständigkeit in keinem Punkte irgendwie angezweifelt werden kann. Zu berücksichtigen ist auch, daß eine umfassende und nicht mißzuverstehende Bestimmung für diese große und wichtige Aufgabe des Bundes eine bessere Rechtsgrundlage schafft, als die vorhandenen zerstreuten Vorschriften, von denen keine den ganzen Gegenstand einschließt. Ferner ist es für den Bundesrat von Wichtigkeit, von vornherein zu wissen, daß die Bundesversammlung und das Schweizervolk seine Bestrebungen zur Förderung der Schiffahrt unterstützen werden. Der vorgeschlagene Verfassungsartikel (24ter) soll vorab die Zuständigkeit des Bundes in bezug auf die Binnenschiffahrt festlegen, wobei unter „Schiffahrt" nicht nur die Tätigkeit des Schifffahrtsgewerbes zu verstehen ist, sondern die ganze Verkehrseinrichtung, also sowohl die Ermöglichung der Schiffahrt durch Anlegung von Schiffartswegen, wie die Ausübung der Schifffahrt selbst und ihre Förderung. Für alle einschlägigen Fragen jeder Art soll der Bund zuständig sein.

Der neue Artikel will aber auch feststellen, daß die Schweiz als souveräner Staat Anspruch auf die Benutzung des Meeres hat und daß, wenn die Interessen der schweizerischen Volkswirtschaft die Schweiz je dazu führen sollten, dieses Recht auszuüben, der Bund zuständig sein soll, diesen Gegenstand gesetzgeberisch zu behandeln.

Die Botschaft erinnert daran, daß die Frage der Schiffahrt zur See unter der Schweizerflagge die eidgenössischen Behörden schon häufig beschäftigt hat. Schon in seiner Botschaft vom 25. November 1864 hat der Bundesrat sich für die Einführung der schweizerischen Flagge ausgesprochen, und die Bundesversammlung hat sich grundsätzlich dieser Auffassung durch ihren Beschluß vom 17. Dezember 1864 angeschlossen. Die Ausführung ist damals allerdings unterblieben, weil die in Betracht kommenden wirtschaftlichen Interessen die Überwindung der mannigfachen Schwierigkeiten politischer Natur, insbesondere die Schaffung einer umfangreichen Gesetzgebung, nicht zu rechtfertigen schienen. Heute haben sich die Verhältnisse — bemerkt die Botschaft des Bundesrats — von Grund auf geändert, und es scheint nicht ausgeschlossen, daß die Frage der Seeschiffahrt unter schweizerischer Flagge ernstlich in Erwägung gezogen werden muß. Für ein Land, das einen so bedeutenden Außenhandel hat wie die Schweiz und so große Mengen unentbehrlicher Lebensmittel über See bezieht, ist die Sicherung des nötigen (voraussichtlich noch lange Zeit beschränkten) Frachtraums eine Angelegenheit von außerordentlicher Wichtigkeit. Aber abgesehen von den durch den Krieg geschaffenen Schwierigkeiten der Seeschiffahrt wird letztere durch die Binnenschiffahrt für die Schweiz erhöhte Bedeutung erlangen, da die Erschließung der Binnenwasserstraßen die Schweiz mit den Meerhäfen in Verbindung bringen und Schweizer Schiffe wenigstens bis ans Meer führen soll. Weiter ist zu berücksichtigen, daß die notwendigerweise zu schaffende Schiffahrtsgesetzgebung in erheblichem Umfange gleichzeitig den Interessen der Binnen- wie der Meerschiffahrt dienen kann. Daß gegebenenfalls die Ordnung der Seeschiffahrt, die sich nach der Natur der Sache ganz außerhalb des schweizerischen Hoheitsgebiets vollziehen würde, ausschließlich vom Bund und nicht von den Kantonen geschaffen werden muß, darf als unbestreitbar gelten. Der vorgeschlagene neue Verfassungsartikel enthält eine reine Zuständigkeitsbestimmung. Der Ordnung des Gegenstands durch materielle Vorschriften soll hier, wo alles in der Entwicklung begriffen ist, nicht vorgegriffen werden. H. G.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserkraftnutzung.

Im Finanzausschuß des bayrischen Landtages teilte der Minister des Innern mit, daß die Arbeiten für das **Walchenseekraftwerk** am 1. Juli v. Js. vergeben worden sind. Die wasserpolizeilichen Verhandlungen sind abgeschlossen. Eine Wasserkraftarbeitsgemeinschaft habe zu Projektierungsgemeinschaften geführt, die den Ausbau der übrigen Wasserkräfte bezwecken und erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen haben. Der bayerische Staat hat sich die Beteiligung an dieser Arbeitsgemeinschaft vorbehalten. Im allgemeinen steht die Ausbeute einer halben Million Pferdekräfte in Aussicht. Die Verhandlungen bezüglich des Bayernwerkes sind ziemlich weit fortgeschritten. Das Walchenseewerk selbst soll nicht in das Bayernwerk hereingenommen werden. Die Kosten des Bayernwerkes sind mit 30 Millionen Mark berechnet, sein Charakter soll der eines gemischtwirtschaftlichen Unternehmens sein. Die Gründung soll noch während des Krieges erfolgen.

Nach eingehender Aussprache bemerkte der Minister weiter, daß die Staatsregierung an der Verschleppung der Walchenseeangelegenheit nicht schuld sei. Jetzt die Sache auszuführen, sei aus technischen Gründen unmöglich. Auch die Kosten würden die wirtschaftlichen Grundlagen verrücken. Unmittelbar nach dem Kriege wird die Arbeit wohl in Angriff genommen werden. Die Berücksichtigung der oberfränkischen Granitfirmen bei der Lieferung für das Walchenseeprojekt ist in den Verträgen mit den Bauunternehmern vorgesehen. In der Oberpfalz werden zunächst die Haidhof- und Naabwerke die Versorgung übernehmen.

Digitized by Google

Durch den im vorigen Jahre geschlossenen Staatsvertrag zwischen Bayern und Württemberg ist die Grundlage für die **Ausnützung der Illerwasserkräfte**[1]) geschaffen worden. Schon während der Dauer der Vertragsverhandlungen hat die Altenstädter Kanalgenossenschaft, zu der außer einer Reihe kleiner Werkbesitzer die Städte Ulm und Neu-Ulm, die Messingwerke Wieland u. Co. in Vöhringen, das Sägewerk Gagstätter in Senden, die Spinnerei und Weberei in Ay und die Stärkefabrik Mack in Illertissen gehören, die Ausnützung der im Staatsvertrag Bayern zugewiesenen Illerstrecke von km 32 ab bis zur Mündung ins Auge gefaßt und es gutgeheißen, daß durch die aus den Reihen der Genossen erstandenen Bewerber um die Wasserkräfte in drei Stufeln bei 25 cbm Wasserentnahme 6550 PS. oder bei 45 cbm Wasserentnahme 11 400 PS. nutzbar gemacht werden. Da von einigen dieser Bewerber aber Stromüberleitung nach Württemberg in Aussicht genommen ist, sind der Ausführung des Unternehmens neue Schwierigkeiten erwachsen. Bayern hat sich nämlich auf den Standpunkt gestellt, daß es diese Überleitung von Strom nach Württemberg erst gestatten kann, wenn das Strombedürfnis bayerischer Staatsangehöriger gedeckt und dann noch Strom überschüssig ist. So befinden sich die Verwertungspläne auf der bayerischen Ausnützungsstrecke vorerst noch in der Schwebe.

Inzwischen haben auch die im oben angeführten Staatsvertrag dem Staate Württemberg zugewiesenen Wasserkräfte einen Liebhaber gefunden. Wie aus einer vom Oberamt Leutkirch erlassenen Bekanntmachung zu ersehen ist, hat der Bezirksverband Oberschwäbische Elektrizitätswerke bei den Behörden den Antrag gestellt, es möchte ihm die Verleihung und Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb zweier Wassertriebwerke an der Iller erteilt werden. Das eine dieser Kraftwerke soll bei Arlach, Gemeinde Tannheim, errichtet werden und ein nutzbares Gefäll von 17,26 Meter erhalten. Ein unterhalb der Einmündung der Aitrach in die Iller (bei km 52,9) von der Iller abzweigender Kanal soll dem Flusse in der Sekunde 45 cbm Wasser entnehmen, dieses dem Kraftwerk bei Arlach zuführen und die Wassermenge in seinem weiteren Verlauf, auf dem der Kanal bei km 47 eine Verbindung mit der Iller erhält, dem zweiten bei Unteröpfingen, Gemeinde Kirchdorf, zu errichtenden Kraftwerk, das ein Gefälle von 15,8 m aufweisen soll, dienstbar machen. Der Kanal soll endlich bei km 39,5 wieder in die Iller zurückmünden. Bei jedem der beiden Kraftwerke soll je ein Wasservorratsbecken von 14 Hektar Grundfläche angelegt werden, das berufen wäre, zu Zeiten größter Kraftbeanspruchung an das Werk Kraft zuzuschießen. Die beiden Kraftwerke dürften zusammen eine durchschnittliche Leistung von 15 000 PS. ergeben.

Nachdem sich die O. E. W. die Illerwasserkräfte sichern wollen, scheint es, daß sie die Ausnützung der Argenwasserkräfte[2]) aufgeben und sich auch aus dem Vertragsverhältnis mit der Stadt Ulm lösen wollen, falls nicht mit dieser eine noch engere Verbindung eingegangen werden soll.

## Wasserstrassen.

Der **Ausbau der Wasserstraßen des Ostens** war Gegenstand von Beratungen des Vorstandes und Ausschusses des Weichsel-Schiffahrts-Vereins. Im Vordergrund stand die Frage des einheitlichen Zusammenschlusses aller östlichen Kanalvereine zu einem Verbande, der ein einheitliches großzügiges Wasserstraßenprogramm aufzustellen und mit allen Kräften danach zu streben haben werde, daß dieses Wasserstraßenprogramm von Staatsregierung und Parlament in Form eines östlichen Kanalgesetzes grundsätzlich anerkannt und festgelegt wird. Es wurde angeregt, daß sich die Wasserstraßen-Interessenten aller Berufe des Ostens zu einer einheitlichen Kundgebung in Form eines ostdeutschen Wasserstraßentages versammeln möchten, damit zum Ausdruck käme, wie starken Widerhall die Wasserstraßenziele der Kanalvereine gefunden haben, und daß alle Teile des Ostens sich darin einig sind, daß der Osten ein großzügiges Wasserstraßennetz als erste Vorbedingung künftiger Entwickelung erhalten muß.

Der Ausschuß zur Förderung des **Rhein-Hannover-Elbe-Kanals** nahm in Magdeburg in einer Vorstandssitzung den Vortrag des Professors Franzius-Hannover über dessen Entwurf einer Mittellinie über Braunschweig—Neuhaldensleben entgegen[1]) und hörte dann das Gutachten des Dr.-Ing. Taake-Berlin.

In einer Sitzung des Ingenieur-Vereins in Braunschweig wurde der Meinung Ausdruck gegeben, daß die Gründe, welche das Südlinienprojekt als wünschenswert erscheinen lassen, nach wie vor zu Recht bestehen. Das Südlinienprojekt vereinige besser die allgemeinen Interessen, als das Franziussche Mittellinienprojekt. Eine Einigung auf Grund der Franziusschen Mittellinie sei kaum zu erwarten.

## Be- und Entwässerung.

In Wien fanden Beratungen über die angekündigte Reform des **Meliorationswesens in Österreich** statt. Das Gesamtausmaß der meliorationsbedürftigen Fläche Österreichs ist mit 2,7 Millionen Hektar berechnet. Der gesamte Bauaufwand wird mit 3,28 Milliarden berechnet, wobei 1209 Kronen auf einen Hektar entfallen.

In den Beratungen wurde die Einleitung der notwendigen Vorarbeiten durch gründliche Untersuchung des Ackerbodens auf seine chemische und geologische Beschaffenheit, durch Aufklärung und Belehrung der Bevölkerung über die Notwendigkeit von Meliorationen, Hebung des landwirtschaftlichen Unterrichts sowie durch Ausbildung und weitgehende Heranziehung von Kulturtechnikern als erforderlich bezeichnet. Aus verfassungsrechtlichen und Gründen praktischer Natur wurde die möglichste Dezentralisierung des Meliorationswesens sowie des Meliorationsfonds und die Wahrung der Kompetenz der Landesgesetzgebung und Landesverwaltung in Meliorationssachen auch für die Zukunft verlangt; die Vertreter der engeren Kriegsgebiete wiesen namentlich auf die Notwendigkeit hin, in diesen Gebieten die Meliorationen im Zusammenhang mit der Wiederaufbauaktion durchzuführen und hierbei auf die durch die Kriegsverhältnisse eingetretenen Verarmung des Grundbesitzes in den durch die Invasionen betroffenen Gebieten durch ausreichende Subventionierung seitens des Staates Rücksicht zu nehmen. Auch sonst wurde der Wunsch nach einer weitergehenden staatlichen Beihilfe zur Durchführung von Meliorationen als bisher geäußert.

Inbezug auf die geldlichen Verhältnisse wies der Vertreter des Finanzministeriums auf die gesamte Staatsschuld und das Zinsenerfordernis derselben am Ende des vierten Kriegsjahres hin. Die gesamte Staatsschuld dürfte sich in der Mitte dieses Jahres auf etwa 72 Milliarden stellen; sie würde sich gegenüber der Friedensziffer von 13 Milliarden mehr als verfünffacht haben. Der Zinsendienst der gesamten Staatsschuld wird unter der Annahme einer 6 proz. Verzinsung 4335 Millionen gegen 489 Millionen vor dem Kriege erfordern. Daneben wird alljährlich auch noch das reguläre Budget von 3 Milliarden zu be-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 28, 42.

[2]) Vergl. d. Zeitschrift 1912, 474.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 133.

Digitized by Google

streiten sein, so daß der laufende Staatshaushalt und der Zinsendienst der Staatsschuld zusammen jährlich 7,3 Milliarden bedingen würden. Die Kopfquote der Staatsschuld wird sich auf 2475 Kronen gegen 445 Kronen vor dem Kriege erhöhen.

Der Staat werde wohl in einem vom staatsfinanziellen Standpunkt aus vertretbaren Ausmaße Beiträge leisten, die um ein wesentliches die Summe übersteigen werden, die er bisher für Meliorationszwecke geleistet hat. Dem Standpunkt aber, daß die aus der erhöhten Produktion zu erwartenden höheren Steuereingänge zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Subvention zu verwenden seien oder daß der Staat zur Beschaffung des enormen staatlichen Aufwandes für die Meliorationen den Anlehensweg beschreiten solle, müsse entgegengetreten werden.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

In Frankreich betreibt man eifrig die Vorarbeiten für den Plan, nach dem die **Seine** bis Paris so ausgebaut werden soll, daß große Seedampfer nach Paris gelangen können. Nachdem zunächst die Pariser Gemeindebehörden für die Vorarbeiten eine Million Franken bewilligt hatten, ist der gleiche Betrag jetzt auch von der Kammer bereitgestellt.

In Lyon fand eine Versammlung statt, die sich mit den verschiedenen Projekten betr. die Nutzbarmachung der **Wasserkräfte der oberen Rhone**[1]) befaßte. Auch die Schweiz, die sich für die Schiffbarmachung der Rhone interessiert, war vertreten. Die Versammlung erörterte die Fragen der Schiffbarmachung, der Erzeugung elektrischer Kraft sowie der Bewässerung. Es wurde ein Beschlußantrag angenommen, in der die Regierung ersucht wird, unverzüglich einen Entschluß zu fassen hinsichtlich der technischen Fragen der beiden Projekte für die Gewinnung elektrischer Kraft, und in der ferner angeregt wird, die Konzession möchte in erster Linie den großen Verbänden der Städte Paris und Lyon und der an der Rhone angrenzenden Departemente gewährt werden.

Zu den kohlenarmen Ländern, die über einen großen Reichtum an Wasserkräften verfügen, gehört in erster Linie auch **Rumänien,** daß zwar selbst einige kleine Kohlenvorkommen besitzt und durch Verwertung der Rückstände der Petroleumindustrie einen Teil der notwendigen Steinkohle ersetzen kann, dessen Volksvermögen aber durch einen geeigneten Ersatz der eingeführten Kohlen und seiner Heizöle einen jährlichen Zuwachs von einigen hunderttausend Mark erfahren würde. Einen derartigen Ersatz könnte, wie in der Umschau ausgeführt wird, Rumänien durch eine stärkere Heranziehung der in reichlichem Maße im Lande vorhandenen Wasserkräfte finden. Die Wasserverhältnisse Rumäniens sind infolge der im allgemeinen kurzen Flußläufe und deren unregelmäßigem Wasserstande, bei dem große Überschwemmungen mit fast vollständiger Austrocknung abwechseln können, recht schwierig. Dabei fehlt eine systematische Pflege und Regulierung der Flüsse. In erster Linie hängt die lebendige Kraft des fließenden Wassers von seiner Menge und seinem Gefälle ab. Die in den Heeresberichten vor Jahresfrist so oft genannten Donau-Nebenflüsse Schyl, Olt, Vedea, Argesul, Dambovita, Jalomita, Sereth und Pruth mit ihren Nebenflüssen entspringen fast ohne Ausnahme in einer Höhe von über 1000 m; sie ergeben damit unter normalen Verhältnissen 5 000 000 Pferdekräfte, von denen im Jahre 1916 nur rund 3 700 von der einheimischen Industrie ausgenutzt wurden, während rund 100 000 weitere benötigte Pferdekräfte durch Kohle und Heizöl erzeugt wurden. Wie auch der Krieg für Rumänien ausläuft, eine Ausnutzung dieser Wasserkräfte, ev. unter Anlegung von Staubecken, wird neben einer planmäßigen künstlichen Bewässerung, welche die für die Getreideproduktion so gefährlichen Sommerdürren ein für allemal ausschaltet, und mit der Schiffbarmachung der größeren Flüsse Hand in Hand gehen müssen. Das an Bodenschätzen so reiche Land würde durch die auf diese Weise verbilligte Erzeugung großer Energien eine weitere Bereicherung seiner Industrie erfahren, was die teure Kohle und das wertvolle Heizöl nur schwer zuließen. Wie bei allen rumänischen Unternehmungen dürften zur Verwirklichung der weitgehenden Perspektiven deutsche Tatkraft und deutsches Kapital wesentlich beitragen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915. 116. 1917. 157, 166.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperren-Genossenschaft.** Über den durch Entscheidung des Kgl. Preuß. Oberverwaltungsgericht vom 9. Oktober 1917 ausgetragenen Rechtsstreit ist bereits kurz berichtet worden[1]).

Inanbetracht der Bedeutung der Entscheidung und der verschiedenen dabei zur Geltung gebrachten Gesichtspunkte sei im Nachstehenden die Entscheidung im Wortlaut wiedergegeben:

In der Verwaltungsstreitsache der Firmen usw. in Finnentrop, Silberberg, Olpe, Meggen, Gerlingen i. W., Altenhundem, Grevenbrück, Kläger und Berufungskläger wider den Ruhrtalsperren-Verein in Essen, Beklagten und Berufungsbeklagten, hat das Königlich Preußische Oberverwaltungsgericht, Neunter Senat, in seiner Sitzung vom 9. Oktober 1917, für Recht erkannt:

> Auf die Berufung der Kläger wird die Entscheidung des Bezirksausschusses, Abteilung I, zu Arnsberg vom 6. Februar 1917 bestätigt. Die Kosten der Berufungsinstanz werden den Klägern nach Verhältnis der in der Entscheidung des Bezirksausschusses bezeichneten Anteile zur Last gelegt. Der Wert des Streitgegenstandes wird auf 124 517 Mk. 50 Pf. festgesetzt.

Gründe. Die Kläger sind sämtlich Eigentümer von Wasserwerken oder anderen Anlagen, die jährlich mehr als 30 000 Kubikmeter Wasser aus Nebenflüssen der Ruhr — und zwar unbestritten oberhalb der Talsperren des Ruhrtalsperren-Vereins — entnehmen. Sie sind der Ansicht, daß sie zu Unrecht von dem beklagten Verein als Mitglieder angesehen und zu Beiträgen herangezogen worden sind, und haben gegen ihre auf Grund des § 28 Abs. 3 des Ruhrtalsperrengesetzes vom 5. Juni 1913 (Gesetzsammlung Seite 317), wonach Streitigkeiten über die Zugehörigkeit zur Genossenschaft der Bezirksausschuß im Verwaltungsstreitverfahren entscheidet, Klage beim Bezirksausschususe zu Arnsberg mit dem Antrage erhoben, durch Urteil festzustellen, daß sie dem beklagten Vereine nicht zugehören. § 1 Abs. 1 Ziffer 1 des Gesetzes finde auf sie keine Anwendung, weil sie von den Anlagen des Vereins wegen ihrer Lage oberhalb der Talsperren keinen Vorteil hätten, als „Wasserentnehmer" im Sinne der Ziffer 1 aber nach den allgemeinen Grundsätzen des gesamten Wasserrechts und insbesondere des Wassergesetzes vom 7. April 1913 (Gesetzsammlung Seite 53) nur solche Eigentümer von Wasserwerken und anderen Anlagen zur Mitgliedschaft der Ge-

[1]) Vergl. dse. Zeitschrift 1917. 166.

Digitized by Google

nossenschaft und zu Beiträgen herangezogen werden könnten, welche Vorteil von dem Unternehmen der Genossenschaft hätten. Selbst wenn aber diese Auslegung des Gesetzes nicht zutreffend wäre, würden sie nicht beitragspflichtig sein, weil die Wassermengen, die sie den Nebenflüssen der Ruhr entnähmen und nicht wieder zuleiteten, also ihnen schädlich entzögen (§ 2 des Gesetzes), nicht mehr als 30 000 Kubikmeter für jede Anlage betrügen. Der Bezirksausschuß hat durch Urteil vom 6. Februar 1917 die Klage abgewiesen und den Klägern die Kosten zur Last gelegt.

Die Berufung der Kläger kann keinen Erfolg haben.

Nach § 1 Absatz 1 des Ruhrtalsperrengesetzes vom 5. Juni 1913 werden zu einer Genossenschaft vereinigt, die „Eigentümer der Wasserwerke und anderen Anlagen, die:

1. jährlich mittelbar oder unmittelbar mehr als 30 000 Kubikmeter Wasser aus der Ruhr oder ihren Nebenflüssen entnehmen (Wasserentnehmer) oder
2. die Wasserkraft dieser Wasserläufe benutzen (Triebwerkbesitzer) und nach § 17 zu den Genossenschaftslasten herangezogen werden können."

Nach den Vorschriften des § 1 gelten also für die Vereinigung der Eigentümer der Wasserwerke und anderer Anlagen zu der Genossenschaft des Ruhrtalsperrenvereins verschiedene Bestimmungen, je nachdem es sich um die in Ziffer 1 genannten Wasserentnehmer oder um die in Ziffer 2 genannten Triebwerksbesitzer handelt. Die einzige Voraussetzung, welche die Ziffer 1 in ihrem völlig klaren Wortlaute für die Einbeziehung der „Wasserentnehmer" in die Genossenschaft aufstellt, ist die, daß sie als Eigentümer von Wasserwerken oder anderen Anlagen „jährlich mittelbar oder unmittelbar mehr als 30 000 Kubikmeter Wasser aus der Ruhr oder ihren Nebenflüssen entnehmen." Anderes bestimmt das Gesetz bei den in Ziffer 2 genannten Triebwerksbesitzern. In bezug auf sie wird nicht nur gefordert, daß sie „die Wasserkraft dieser Wasserläufe benutzen", sondern außerdem noch, daß sie „nach § 17 zu den Genossenschaftslasten herangezogen werden können". Nach § 17 Abs. 1 haben aber vom 1. Januar 1920 ab die Triebwerksbesitzen nach dem Kraftgewinne, den sie durch die Vermehrung der Wassermenge aus den Talsperren erzielen, Beiträge zu entrichten, während nach der Übergangsbestimmung in Absatz 2 daselbst bis zum 1. Januar 1920 nur die Triebwerksbesitzer an der Ruhr unterhalb der Lenne-Mündung zur Entrichtung von Beiträgen verpflichtet sind.

Das Gesetz regelt demnach die Einbeziehung in die Genossenschaft und die Heranziehung zu den Genossenschaftslasten durchaus verschieden, je nach dem es sich um Wasserentnehmer (Ziffer 1) oder um Triebwerksbesitzer (Ziffer 2) handelt. Während es die Triebwerksbesitzer nur unter der Voraussetzung von Kraftgewinn, den sie durch die Vermehrung der Wassermenge aus den Talsperren erzielen, zu der Genossenschaft und deren Lasten heranzieht, also nur die unterhalb der Talsperren belegenen Triebwerksbesitzer, stellt es für die Heranziehung der Wasserentnehmer keinerlei weitere Voraussetzung auf, als die mittelbare oder unmittelbare Entnahme von jährlich mehr als 30 000 Kubikmeter Wasser aus der Ruhr oder ihren Nebenflüssen. Dafür, daß die oberhalb der Talsperren belegenen Wasserwerke und Anlagen und alle übrigen Wasserentnehmer, die aus irgend welchen sonstigen Gründen keinen Vorteil von den Anlagen des Vereins haben, in die Genossenschaft nicht einzubeziehen seien, wie die Kläger meinen, oder daß bei Feststellung der Menge des entnommenen Wassers nur das schädlich entnommene Wasser zu berücksichtigen sei, bieten somit die auf die Heranziehung zur Genossenschaft und die Entrichtung der Beiträge bezüglichen Bestimmungen der §§ 1 und 17 des Gesetzes auch nicht den geringsten Anhalt. Die Freilassung aller derjenigen Wasserentnehmer, die keinen Vorteil von den Anlagen des Vereins im Sinne der Ausführungen der Kläger haben, insbesondere also aller oberhalb der Talsperren belegenen Wasserwerke, war aber eine für die Zwecke des Gesetzes und für die Aufgaben und Befugnisse des Ruhrtalsperren-Vereins derart wesentliche Frage, daß der Gesetzgeber, wenn er sie im Sinne der Kläger hätte regeln wollen, zweifellos die Bestimmung in § 1 Abs. 1 unter Ziffer 1 im Gegensatz zu der Vorschrift unter Ziffer 2 daselbst nicht so wie geschehen gefaßt, sondern seiner Absicht ebenso wie in Ziffer 2 deutlichen Ausdruck gegeben haben würde. Und dasselbe gilt in bezug auf die Frage, ob nur das schädlich entzogene Wasser in die 30 000 Kubikmeter einzurechnen sei; wenn das der Absicht des Gesetzgebers entsprochen hätte, würde das in dem Wortlaute haben Ausdruck finden müssen.

Die Annahme der Kläger, daß alle Wasserentnehmer oberhalb der Talsperren von der Heranziehung zur Genossenschaft und der Beitragsleistung frei seien, oder daß es doch nur auf das schädlich entzogene Wasser ankomme, ist demnach mit den klaren und unzweideutigen Vorschriften der §§ 1 und 17 des Gesetzes schlechthin unvereinbar. Sie findet aber auch entgegen den Ausführungen der Kläger weder in den allgemeinen Grundsätzen des Wasserrechts, noch in den Materialien des Ruhrtalsperrengesetzes eine Stütze. In dieser Beziehung ist folgendes zu bemerken:

1. Der § 4 des Gesetzes bestimmt in Satz 1:

> „Die Rechtsverhältnisse der Genossenschaft und ihrer Mitglieder richten sich, soweit sie nicht in diesem Gesetze geregelt sind, nach der Satzung."

Demnach ist für die Rechtsverhältnisse des Vereins in Übereinstimmung mit den allgemeinen Rechtsregeln über das Verhältnis von Sonderrecht und Regelrecht an erster Stelle das Gesetz vom 5. Juni 1913 und sodann innerhalb des von ihm gegebenen Rahmens an zweiter Stelle die Satzung nach den näheren Bestimmungen der §§ 4, 5 und 37 Abs. 1 des Gesetzes maßgebend. Dementsprechend bemerkt auch die Begründung zum Gesetzentwurfe zu den §§ 4 bis 11 (Drucksachen des Abgeordnetnhauses, 21. Legislaturperiode, V. Session 1912/13, Band 14, Drucksache Nr. 1406 Seite 9551):

> „Für ihre (der Genossenschaft) Rechtsverhältnisse werden im Entwurfe selbst nur die grundlegenden Vorschriften gegeben; die weitere Ausgestaltung wird der Satzung überlassen (§§ 4, 5 und 37 Absatz 1 Satz 4)."

Das Gesetz und die in seinem Rahmen gegebenen Bestimmungen der Satzung gehen daher den Bestimmungen des allgemeinen Wasserrechts und somit des Wassergesetzes vom 7. April 1913 (Gesetzsammlung Seite 53) vor; letztere können auf die Rechtsverhältnisse des Vereins und seiner Mitglieder nur insoweit angewendet werden, als Gesetz und Satzung nichts Abweichendes bestimmen, also nur ergänzend, niemals aber im Widerspruch zu klaren Vorschriften des Sondergesetzes und der Satzung. Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß aus § 283 Abs. 1 des Wassergesetzes, welcher lautet:

> „Auf die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden öffentlich-rechtlichen Wassergenossenschaften sind die Vorschriften anzuwenden, welche für die nach diesem Gesetze gebildeten Wassergenossenschaften gelten"

Digitized by Google

nicht etwa, wie die Kläger meinen, hergeleitet werden kann, daß entgegen dem klaren Wortlaute des § 1 des Ruhrtalsperrengesetzes die Heranziehung der Wasserentnehmer zum Verein nur insoweit erfolgen könne, als die Vorschriften des Wassergesetzes über die Notwendigkeit des Vorhandenseins eines Vorteils es zuließen, Bei der entgegengesetzten Annahme würde sich auch der Gesetzgeber mit sich selbst in Widerspruch gesetzt haben, da dann mit dem Inkrafttreten des § 283 des Wassergesetzes die mit dessen Vorschriften unvereinbaren Bestimmungen des Ruhrtalsperrengesetzes, obwohl es später und also in Kenntnis des § 283 des Wassergesetzes erlassen worden ist, hinfällig geworden sein würden.

Das Ruhrtalsperrengesetz hat denn auch in den Fällen, in denen Zweifel möglich schienen, ob Vorschriften des Wassergesetzes ergänzend zur Anwendung zu bringen seien, dazu durch ausdrückliche Bestimmungen Stellung genommen. Demgemäß schreibt es in § 10 Abs. 2 vor, daß § 218 des Wassergesetzes anzuwenden ist, und in § 12 Abs. 1 Satz 2: „Der § 104 des Wassergesetzes findet keine Anwendung". Dazu bemerkt die Begründung (Seite 9551 a. a. O.):

> „Soweit Wasserentnehmer oder Triebwerksbesitzer nach § 1 nicht Genossen sind, sollen sie völlig beitragsfrei bleiben und namentlich nicht etwa auf Grund des § 104 des Wassergesetzes zu den Genossenschaftslasten herangezogen werden können. Dies ist zur Vermeidung von Zweifeln im § 12 Abs. 1 Satz 2 ausdrücklich hervorgehoben."

Daß der Gesetzgeber auch bestrebt gewesen ist, das Ruhrtalsperrengesetz mit dem Inhalte des Wassergesetzes, soweit die Besonderheiten des zu regelnden Gegenstandes nicht eine abweichende Regelung als geboten erscheinen ließen, in Wortlaut und Fassung der einzelnen Bestimmungen in möglichst genaue Übereinstimmung zu bringen, ergibt die Bemerkung des Berichterstatters der Kommission des Abgeordnetenhauses bei der zweiten Beratung des Gesetzentwurfes im Plenum (Stenographische Berichte des Abgeordnetenhauses, 21. Legislaturperiode, V. Session 1912/13, Band 11, Spalte 15 105), daß die von der Kommission getroffenen Abänderungen der §§ 6, 10 und 34 erforderlich geworden seien, „um eine Übereinstimmung mit den Vorschriften des Wassergesetzes herbeizuführen". Soweit also das Gesetz vom 5. Juni 1913 in wesentlichen Punkten vom Wassergesetz abweicht, rechtfertigt sich nicht etwa die Annahme, daß die abweichenden Bestimmungen des Wassergesetzes durch Auslegung in das Sondergesetz zu übertragen seien, sondern umgekehrt der Schluß, daß die Besonderheiten des zu regelnden Gegenstandes dem Gesetzgeber zu den abweichenden Bestimmungen Veranlassung gegeben haben. (Fortsetzung folgt.)

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Das Gruppen-Wasserwerk Kreis Osthavelland — Ost. Geissler. Lit. Ber. Z. d. V. d. Gas- u. Wasserf. Öst.-Ung. LVIII. 23.

**Wasserkraftnutzung.** Bestimmung des Wirkungsgrades einer Wasserkraft-Entsandungsanlage. Ing. Büchi. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 23.

Mülhausen und die Wasserkräfte des Oberrheins. D. Rheinquell. XII. 202.

Stand der Bauarbeiten des Murgwerks. Techn. Gemeindebl. XX. 236.

Zur Reform der Wasserwirtschaft. N. Wien. Tgbl. v. 18. Jan. 1918. Ing. Dr. Frhr. v. Tenka.

Wasserwerke Aarau-Brügg. Schweiz. Wasserw. X. 65.

Die Aargauische Wasserwirtschaft im Jahre 1916. Schweiz. Wasserw. X. 69.

**Wasserstraßen.** Abmessungen neuer Hauptwasserstraßen. Sympher. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 30.

Eingabe an den Bundesrat der Schweizerischen Eidgenossenschaft betr. Wahrung einer offenen regulierten Rheinwasserstraße Basel-Straßburg. D. Rheinquell. XII. 185.

Das interne schweizerische Schiffahrtsnetz. D. Rheinquell. XII. 196.

**Fischerei.** Sterile Flächen und Nutzungsaussichten. C. Gautsch. Allg. Fischerei-Ztg. XXXXII. 314.

In dem Aufsatz auf die Schädlichkeit der Schwingwiesenbildung und der Rohrhorste für die Fischerei wird hingewiesen. Durch die Verwertbarkeit der Rohrwurzelstöcke zur Spritgewinnung ist die wirtschaftliche Möglichkeit gegeben, die verrohrten Strecken der Gewässer für die Fischerei wiederzugewinnen.

**Flußregulierungen.** Die Rheinregulierung zwischen Sondernheim und Straßburg. Lit. Ber. d. Rheinquell. XII. 201.

**Wasserbau.** Kolkerfahrungen und ihre Berücksichtigung bei der Ausbildung beweglicher Wehre. Dipl.-Ing. Hans Roth. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 21.

Strömungsabweiser zum Uferschutz. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 16.

Selbsttätige Saugüberfälle. Dipl.-Ing. A. Weirich. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 21.

Neue Ufermauer in Verbindung mit Verstärkung der Fundierung eines anstoßenden 7stöckigen Gebäudes. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 18.

## Neue Bücher.

**Abwasser-Kläranlagen deutscher Städte.** Von Dr.-Ing. Martin Strell, München, Chemiker der Kgl. bayr. Biologischen Versuchsstation. Verlag: die Städtereinigung, Göttingen. Preis 3 Mk.

Die Schrift faßt die Eindrücke von einer Anzahl Kläranlagen deutscher Städte zusammen, die der Verfasser auf einer einmonatlichen Studienreise besichtigt hat. Die Darstellung bemüht sich, das Wesentliche in der Anlage, Betriebsweise und Wirkung der Kläranlagen herauszuheben und sie bietet deshalb einen recht guten Überblick. Es wurden die Anlagen von Berlin, Magdeburg, Darmstadt, Straßburg, Wilmersdorf, Stahnsdorf, Bergedorf, Stellingen-Langenfelde, Fuhlsbüttel bei Hamburg, Köpenick, Tegel, Frankfurt a. M., Hannover, Stuttgart-Gaisburg, Hamburg besichtigt. Bemerkenswert sind die Zusammenstellungen am Schlusse über die beanspruchten Flächen und über die Kosten. Bei der Bedeutung, welche die Verwertung — nicht allein die Beseitigung — der städtischen Abwässer heute gewinnt, kommt es der Darstellung zugute, daß dieser Umstand nicht unberücksichtigt geblieben ist.

**Die Beseitigung der Abwässer der Stadt München,** ihre hygienische und wirtschaftliche Bedeutung. Von Dr.-Ing. Martin Strell, München, Chemiker der Kgl. Bayr. Biol. Versuchsanstalt. Göttingen 1918. Verlag: Die Städtereinigung. Preis 1 Mk.

Die Abwässerbeseitigung Münchens hat noch in der Laienwelt ein größeres Interesse wegen des bekannten Standpunktes Pettenkofers, der die Einleitung der Abwässer in die Isar für unbedenklich erklärte. In der Schrift wird auf die Ent-

Digitized by Google

wickelung der Verhältnisse, die unhaltbar geworden sind, näher eingegangen. Es wird weiter unter Berechnung des wirtschaftlichen Wertes der Abwässer auf die für München zweckmäßigste Arten der Nutzung der Abwässer, Rieselungen und Fischteiche, hingewiesen. Sehr bemerkenswert ist der Vorschlag der Reinigung der Abwässer durch Torfsubstanz, die in ungemessener Menge in den Mooren bei München zur Verfügung steht, und der Verwertung des Torfklärschlammes, vielleicht unter Verwendung des Hausmülls und der Küchenabfälle, zu Dungzwecken.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten

**Veröffentlichungen des Österreichischen Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe — Oder — Donau.** Heft 1. Die Gründung des Österreichischen Arbeisausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe — Oder — Donau.

Heft 2. Der Anteil der österreichischen Schiffahrtskanäle am mitteleuropäischen Wasserstraßennetz. Von Otto Schneller Edler von Mohrthal, Hofrat im k. k. Handelsministerium, Wien. Vortrag, gehalten bei der Donau—Oder—Elbe-Kanal-Tagung in Breslau am 22. März 1917. Mit 3 Planbeilagen. Preis 2 K.

Für die Beurteilung der Kanalpläne bilden die Veröffentlichungen des österreichischen Arbeitsausschusses sehr beachtenswerte Beiträge. Die Gründung des Ausschusses fand in unmittelbarem Anschluß an die Breslauer Tagung statt. Heft 1 gibt einen guten Überblick über die Organisation und über die Ziele, die der Ausschuß verfolgt. In Heft 2 ist der im Auszuge bereits in dieser Zeitschrift wiedergegebene Vortrag im Wortlaut enthalten.

Unter den Beilagen ist sehr lehrreich die Karte der bestehenden und geplanten Wasserstraßen Mitteleuropas, — leider haben die neueren Kanalpläne für den Osten Deutschlands keine Berücksichtigung finden können — und eine solche, in der die Längen und Gefällstufen eingetragen sind; ferner eine Zusammenstellung der Längenprofile der durchlaufenden Wasserstraßen.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Dortmund.** Der Magistrat beantragte die Bewilligung von 1 000 000 Mk., um die Pumpstation Villigst des Wasserwerks unter Benutzung des alten Kessel- und Maschinenhauses zu erweitern. Die Deputation hat sich für Röhrenkessel entschieden; dagegen hat sie die empfohlenen Dampf-Turbo-Pumpe abgelehnt und die Kolbenmaschine gewählt, obwohl die Anlagekosten um etwa 150 000 Mk. höher sein werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen vor aus:

**Hainichen i. S.** (Pumpwerk zur Nutzbarmachung des Wassers aus dem Eleonorestollen. 8400 Mk.) — **Lengfurt,** Unterfr. — **Pillau,** Ostpr. — **Bad Wildungen.**

## Wasserkraftnutzung.

Mühlenbesitzer Max Dölling, Aalraummühle in Hundsgrün, Bez. Ölsnitz (Vogtld.), beabsichtigt die Wasserkraftanlage seiner Mahlmühle umzubauen und einen neuen Obergraben mit Wehr anzulegen. Das neue Wehr soll 600 m oberhalb des jetzigen Wehres in der **Elster** eingebaut und der Obergraben unter Benutzung des Würschnitzbach-Bettes errichtet werden. Die Sohle des Würschnitzbaches ist auf 60 m Länge um durchschnittlich 20 cm tiefer zu legen, wobei die Ufer des Baches ebenso wie die Wände des neuen Grabens mit Flechtzaun befestigt werden. Das neue Wehr soll als Aufsatzwehr mit Brustmauer aus Zementbeton hergestellt werden und gepflasterte Sohle und Abfall sowie hölzernen Laufsteg mit Geländer erhalten. Am Einlauf des neuen 2 m breiten Obergrabens wird ein 2-teiliger Abschlußschützen eingebaut. Die Brustmauer am Ende des Obergrabens vor dem Wasserrad wird bis zur neuen Grabensohle mit Beton erhöht. Am Wasserkraftwerk selbst werden keine Veränderungen vorgenommen. Durch die neue Stauanlage wird die Leistung der Mühle von 15 auf etwa 20 PS. erhöht.

Kd.

Das gräflich Thurnsche Stahlwerk Streiteben bei Völkermarkt beabsichtigt, an der **Mieß** unter Ausnützung der Staustufe zwischen dem „lucketen Stein" und der 600 m abwärts befindlichen Lemuschsäge, Steuergemeinde Fettengupf, eine elektrische Krafterzeugungsanlage zu errichten.

Der bernische Regierungsrat hat den Bernischen Kraftwerken A.-G. die Konzession erteilt für das neue **Mühlebergwerk,** das etwa achtzehn Millionen Franken kostet und beim vollen Ausbau 65 000 Pferdekräfte liefern kann.

Auf Anregung des Oberstuhlrichters des Udvarhelyer Komitates ist der Bau einer elektrischen Kraftzentrale unter Benützung bestehender Wasserkraft geplant. Das neue Werk wird den Komitatssitz **Okländ** und die benachbarten Gemeinden mit elektrischer Energie versehen.

## Talsperren.

Die Bauwürdigkeit der Talsperre bei **Wallenfels** ist auf Veranlassung einer Unternehmungsgesellschaft aufs neue geprüft worden mit dem Ergebnis, daß die zu gewinnende Kraft zu teuer zu stehen kommen würde.

Für die Vorarbeiten einer Talsperre hat die Stadt **Zwickau** auch für dieses Jahr 15 000 Mark bereit gestellt.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die **Belfaster** Hafenbehörde hat verschiedene Entwürfe zur Verbesserung des Hafens erwogen und sich entschlossen, sie zusammenzufassen und dem Parlament vorzulegen, um die nötigen Vollmachten zu erlangen. Der Entwurf in seiner Gesamtheit würde eine Ausgabe von über 2 000 000 Pfd. Sterling bedingen.

Durch niederländisches Gesetz vom 1. Dez. 1917 ist die Enteignung der Grundstücke angeordnet worden, die zur Anlage eines Kanals von der **Maas** bei Wessem bis zur Zuid Willemsvaart bei Nederweert benötigt werden.

Die Firma Wieland u. Cie in Ulm hat dem **Südwestdeutschen Kanalverein** eine Stiftung von 25 000 M. überwiesen. Ebenso ist dem Kanalverein vom Ministerium des Innern durch die Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau ein Beitrag von 10 000 M. überwiesen worden.

Der **Weser**hafen von Hameln soll eine Erweiterung erfahren.

## Be- und Entwässerung.

Die Entwässerung des **Isar**moores zwischen Landau a. I. und Plattling, welche rund 1400 Hektar Wiesen mit einer Gesamtfläche von 13 Kilometer umfaßt und fertiggestellt ist, hat eine Bodenwertserhöhung durch Mehrung und Sicherung der Roherträge von rund 2 000 000 Mk. erbracht. Die Baukosten der ganzen Entwässerungsanlage samt Trainierung betrugen 165 000 Mark.

Dem Kanton **Tessin** wurde für die zu 125 000 Fr. veranschlagten Kosten für die Korrektion des Tessin auf dem Gebiete der Gemeinde Lodrino ein Bundesbeitrag von 50 000 Fr. bewilligt.

Im Kreise **Tondern** entstanden in letzter Zeit die Wassergenossenschaften in Quorp, Lügumkloster-Ost und Landeby.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. Februar 1918 Heft 4.


## Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführungen offener, natürlicher Gerinne.


Von Albin Czermak. (Schluß.)


Von diesen Tatsachen ausgehend wurde zuerst die allgemeine Gleichung für die Bestimmung der mittleren jährlichen Abflußmengen offener natürlicher Gerinne aus dem Niederschlage und der Temperatur abgeleitet.

1) ..... $A = N - V$

d. h. der Abfluß ist gleich dem Niederschlage vermindert um die Verdunstung.

2) .... $\frac{V}{T} + x \cdot N = f(T)$

d. h. die auf die Einheit der Aufnahmsfähigkeit der Luft für Wasserdampf bei jeder Temperatur entfallende, aus dem Unterschiede (N-A) berechnete Verdunstungsmenge $\left(\frac{V}{T}\right)$, vermehrt um den beim Fallen des Niederschlages verdunsteten Bruchteil desselben (x.N) ist eine Funktion von T.

Löst man die Gleichung unter 2. auf, so ergibt sich

3) .... $\frac{T}{V} + x \cdot N = a + bT + cT^2 + \ldots$

Setzt man den Wert von $V = (a + b \cdot T + cT^2 + \ldots - x \cdot N) \cdot T$ aus dieser Gleichung in jene unter 1) ein, so wird

4) . . $A = (1 + x \cdot T) \cdot N - (a + b \cdot T + c \cdot T^2 + \ldots) \cdot T$

zur allgemeinen Gleichung für die Bestimmung der jährlichen Abflußmengen offener natürlicher Gerinne aus dem Niederschlage und der Temperatur eines längeren Zeitraumes.

Um für alle Gebietsgrößen die Einheitlichkeit herzustellen, müssen A und N als Abfluß- und Niederschlagshöhen in mm, d. h. A und N müssen auf die Flächeneinheit bezogen in Rechnung gestellt werden.

Aus den bezüglichen Werten der fünf Flußgebietsabschnitte des Rheins bis Mäder, des Rheins bis Konstanz (Gesamtzufluß zum oberen Bodensee), der Elbe bis Tetschen, der Weichsel bis Smolice und des Dniestr bis Zaleszczyki wurden nach der Methode der kleinsten Quadrate die Beständigen für die zwei Gleichungen

$A_1 = (1 + x \cdot T) \cdot N - (a + b \cdot T + c \cdot T^2) \cdot T$ und

$A = (1 + x \cdot T) \cdot N - (a + b \cdot T) \cdot T$ berechnet und nachfolgendes erhalten

5) . . . $A_1 = (1 + 0'0063 \cdot T) \cdot N - (40'523 + 3'0081 \cdot T - 0'047615 \cdot T^2) \cdot T$ und

6) . . . $A = (1 + 0'008 \cdot T) \cdot N - (48'87 + 1'77 \cdot T) \cdot T$,

Da die Endergebnisse nach diesen zwei Gleichungen um höchstens 1 v. H. von einander abweichen, so genügt es vollkommen, die weit handlichere Formel unt. 6) zur Anwendung zu benützen.

Mit derselben wurde außer für die vorgenannten fünf Gebietsabschnitte auch der mehrjährige Durchschnitt des Abflusses für die Donau bei Wien, die Beczwa bei Jarzowa, die Mur bei Leoben und die Drau bei Villach berechnet und den Werten nach der Abflußmengenlinie gegenüber gestellt, aus welchem Vergleiche sich Unterschiede von bloß — 4 bis + 2 v. H. ergaben. Bemerkt muß aber werden, daß diese zwei Gleichungen bei mittleren Niederschlagshöhen von weniger als $(T-2) \cdot 100$ mm nicht mehr befriedigende Ergebnisse liefern. Schließlich mag hier die für ganze Celsiusgrade berechnete Tabelle der Aufnahmsfähigkeit eines Kubikmeters trockener Luft für den Wasserdampf in Gramm Platz finden, nach der man die Monatsmittel der Temperatur der einzelnen Beobachtungsorte umwertet, um aus diesen Zahlen das Jahresmittel (T) für das Gebiet zu gewinnen. Für die Zehntelgrade genügt eine gradlinige Aufteilung des Unterschiedes der zwei benachbarten Gradwerte.

| °C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — 20 | 1.04 | 0 98 | 0.93 | 0.88 | 0.84 | | | | | |
| — 10 | 2 28 | 2.12 | 1 97 | 1.82 | 1.68 | 1.55 | 1.43 | 1.31 | 1.21 | 1.12 |
| — 0 | 4.90 | 4 56 | 4.24 | 3.93 | 3 64 | 3.38 | 3.13 | 2.90 | 2 68 | 2 47 |
| + 0 | 4.90 | 5 24 | 5 62 | 6.02 | 6.43 | 6.85 | 7 33 | 7.83 | 8.33 | 8.83 |
| + 10 | 9 34 | 9.90 | 10 52 | 11.20 | 11.91 | 12.74 | 13.58 | 14 45 | 15.34 | 16 24 |
| + 20 | 17.15 | 18.13 | 19.18 | 20.31 | 21.53 | 22.84 | 24.23 | 25.67 | 27.14 | 28.61 |
| + 30 | 30.09 | | | | | | | | | |


Digitized by Google

Das mittlere Höchstwasser, d. h. das Mittel aus den jährlichen Höchstwasserführungen eines längeren Zeitraumes steht zur langjährigen Mittelwasserführung, deren Berechnung vorstehend erläutert wurde, in einem gewissen Verhältnis. Dieses wird weder in allen Flußgebieten noch in demselben Flußgebiete in allen Flußquerschnitten gleich groß sein. Dasselbe hängt gewiß von dem Abflusse, von der Niederschlagshöhe, von der Größe des Einzugsgebietes und von der Lauflänge des Flusses von der Quelle bis zum betrachteten Flußquerschnitte ab. Daß dieses Abhängigkeitsverhältnis bestehen muß, ist wohl ohne weiteres klar; weniger deutlich ist jedoch zu entnehmen, wie sich diese Abhängkeit ausdrucks- und zahlenweise äußert. Eine Überlegung lehrt aber, daß der Zufluß zum Hauptgerinne zur Vermehrung der augenblicklichen Wasserführung bei sonst gleichen Verhältnissen um so größer ist, je größer die Einzugsfläche bezw. je kleiner die Lauflänge des Flusses, d. h. je größer die mittlere Breite des Gebietes ist. Dieser mit der Gebietsbreite vermehrte oder verminderte Zufluß wird natürlich alle Wasserführungen, somit auch das Mittel- und das mittlere Höchstwasser betreffen und unter sonst gleichen Zuständen zu der Abhängkeit $\frac{MHW}{MW} = f\left(\frac{F}{L}\right)$ führen, d. h. das Verhältnis der mittleren Höchstwasserführung zu jener des Mittelwassers wird eine Funktion des Verhältnisses der Einzugsfläche, zur Lauflänge des Flusses bezw. eine Funktion der mittleren Breite des Flußgebietes sein.

Geänderte Umstände treten ein, wenn der gleiche Niederschlag eine kleinere oder eine größere Abflußmenge bewirkt oder umgekehrt, wenn zu demselben Abflusse mehr oder weniger Niederschlag notwendig ist. Die Änderung des Verhältnisses N : A wird auf den Quotienten $\frac{MHW}{MW}$ einen bestimmten Einfluß ausüben, der sich durch das Verhältnis $\frac{MHW}{MW} : \frac{N}{A}$ ausdrücken läßt, das aber ebenfalls von $\left(\frac{F}{L}\right)$ abhängt, weshalb

7) .... $\frac{MHW}{MW} : \frac{N}{A} = f\left(\frac{F}{L}\right) = f(B)$ bezw.

8) .... $\frac{MHW}{MW} : \frac{N}{A} = a + b \cdot B + c \cdot B^2$ .... oder

9) .... $\frac{MHW}{MW} = (a + b \cdot B + c \cdot B^2 + \ldots) \cdot \frac{N}{A}$ ist.

Aus der letzten Gleichung wurden die Beständigen a, b und c nach der Methode der kleinsten Quadrate mit der Hilfe der Veränderlichen für die Flußquerschnitte des Rheins bei Mäder, der Elbe bei Tetschen und des Dniestr bei Zaleszczyki berechnet, wonach die folgende Gleichung zustande kam

10) .... $\frac{MHW}{MW} = (5'32276 - 0'04303 \cdot B + 0'00007177 \cdot B^2) \cdot \frac{N}{A}$.

MHW und MW wurden in sec/cbm, F in qkm, L in km in die Rechnung gezogen, während N und A in jeder Weise als Niederschlags- und Abflußmengen oder als bezügliche Höhen in mm oder als Sekundenwerte in cbm stets den gleichen Wert ergeben. Die Anwendung dieser Gleichung auf mehrere andere Flußquerschnitte, darunter auf jenen der Donau bei Wien erzielte befriedigende Ergebnisse mit Fehlern von höchstens ± 2 v. H.

Durch die einfache Mittellung von MHW und MW erhält man den oberen Grenzwert der Mittelwasserzone.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der Weg zur Bestimmung des Verhältnisses MHW : MW auch bei der Berechnung des Quotienten $\frac{HW}{MW}$ (Höchstwasser : Mittelwasser) gangbar ist. Da aber die höchstmögliche Wasserführung in irgend einem Gerinne vielleicht nur in vielen Jahrhunderten einmal eintritt und eine solche bloß für die Donau bei Wien möglichst einwandfrei festgestellt wurde, so stieß dieser Vorgang auf bedeutende Schwierigkeiten. Dagegen hat eine mehrfache Untersuchung des Verhältnisses HW : MHW, wobei als HW die bisher bekannte Höchstwassermenge angenommen wurde, die ihre Entstehung besonders katastrophalen Niederschlägen verdankt, ergeben, daß sich dieses Verhältnis ziffermäßig mit einem Höchstwerte von 3 : 1 bewerten läßt. Auf Grund dieses Ergebnisses kann man das zu erwartende Höchstwasser eines Flußlaufes — gewiß mit einem, jedoch kleinem Fehlersatze — durch

11) ..... $HW = 3 \cdot MHW$ oder

12) .... $\frac{HW}{MW} = 3 \cdot \frac{MHW}{MW} = (5'32276 - 0'04303 B + 0'00007177 B^2) \cdot \frac{3N}{A}$ bestimmen.

Mit den bisherigen Untersuchungen wurde die Berechnung von Grenzwerten der Wasserführungen zwischen dem Mittel- und Höchstwasser festgelegt, wobei zu bemerken ist, daß in der Gleichung für MHW : MW gegebenen Falles noch eine — doch sicher nur geringfügige — Wertänderung für die Beständigen a, b und c eintreten kann, was jedoch den Aufbau der Formel nicht berührt.

Viel schwieriger als bei den höheren Wasserführungen gestaltet sich eine bezügliche Untersuchung bei den Niederwässern. Bei der Bestimmung derselben fallen die Fehlerquellen, z. B. bei der Gewinnung der sekundlichen Abflußmengen, bei der Berechnung der Querschnitts-

Digitized by Google

flächen, ferner die Fehlerquellen der Meßgeräte und schließlich auch die kleineren Sohlenänderungen viel mächtiger a's bei hohen Wasserführungen in die Wagschale. Fehler, die beim Mittelwasser noch kaum 1 v. H. ausmachen, können beim Niederwasser schon bis zu 10 v. H. betragen und Vergleichsmessungen weichen bei denselben Niederwasserständen oft bis um die Hälfte von einander ab.

Wegen dieser Unsicherheit im untersten Astteile der Abflußmengenlinie ist bei der Bestimmung der mittleren Niederwasserführung der bei dem mittleren Höchstwasser eingeschlagene Weg nicht eingehalten worden, sondern es ist für eine Anzahl von Gerinnen das Verhältnis MW : MNW : NW (Mittel- : mittleren Niederst- : Niederstwasserführung) gebildet worden, insoferne das NW halbwegs wahrscheinlich zu bestimmen war, woraus sich ergab, daß sich dieses Verhältnis bei Gerinnen mit Hochgebirgslagen und den Sommer überdauernden Schneemassen oder mit Gletschern sich wie 8 : 2 : 1, bei allen anderen Wasseradern wie 10 : 2 : 1 gestaltet. Wenn auch diese Zahlen keine unbedingte Sicherheit zur Berechnung bieten, so kommen sie doch der Wirklichkeit sehr nahe, nur darf man nicht unbeachtet lassen, daß manche kleine Flußgebiete zeitweise auch abflußlos werden können.

Faßt man die hier mitgeteilten Ergebnisse der Untersuchungen zusammen, so ergibt sich, daß die wichtigsten Grenzwerte der Wasserführungen offener, natürlicher Gerinne durch die nachfolgenden Ausdrücke bestimmbar sind und zwar

a) Niedrigstwasser = $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ MW,
b) mittleres Niedrigstwasser = $^1/_4$ bis $^1/_5$ MW,
c) untere Grenze der Mittelwasserzone = (MNW + MW) : 2 = $^5/_8$ bis $^3/_5$ MW,
d) Mittelwasser = $(1 + 0'008.T) \cdot N - (48'87 + 1'77 \cdot T) \cdot T$,
e) obere Grenze der Mittelwasserzone = (MW + MHW) : 2,
f) mittleres Höchstwasser = $(5'32276 - 0'04303 \cdot B + 0'00007177 \cdot B^2) \cdot N$,
g) Höchstwasser = $3 \cdot MHW$,

wozu man im allgemeinen nur mehr die Dauerwerte der einzelnen Wasserführungszonen hinzuzufügen braucht, um den Hydrotechniker in den meisten Fällen zu befriedigen.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Zu der in der Sitzung der Haushaltskommission des **preußischen Abgeordnetenhauses** vom 17. November 1917 abgegebenen Erklärung der Regierung wegen staatlicher Elektrizitätsversorgung wurde vom Ausschuß folgender Beschluß gefaßt: Die Kommission stimmt der Regierungserklärung wegen staatlicher Elektrizitätsversorgung[1]) im allgemeinen mit dem Vorbehalte zu, daß die Kgl. Staatsregierung alsbald sachverständige Landes- und Bezirksbeiräte ins Leben ruft, um in ständiger Fühlungnahme mit ihnen alle zweckdienlichen Maßnahmen für eine systematische Versorgung des Landes mit Elektrizität und Gas vorzubereiten und durchzuführen. Ferner wurde ein Antrag angenommen, der die Beziehungen zwischen den bisherigen Elektrizitätswerken zu den neuen staatlichen regelt.

In der Staatshaushaltskommission des **preußischen Abgeordnetenhauses** wurde ein Zentrumsantrag, wonach die Königliche Staatsregierung ersucht wird, „zwecks Schaffung eines einheitlichen, leistungsfähigen Wasserstraßennetzes in Preußen recht bald einen Plan für den weiteren Ausbau vorhandener Wasserstraßen und Wasserkräfte, sowie für die Herstellung neuer Schiffahrtsstraßen vorzulegen", angenommen, desgleichen ein nationalliberaler Antrag, der die Regierung ersucht, „dem Landtage alsbald einen Entwurf zu unterbreiten für die Herstellung einer durchgehenden leistungsfähigen Wasserstraße von der westlichen Grenze Preußens bis zu seiner Ostgrenze". Ein fortschrittlicher Antrag, wonach die Regierung ersucht wird, „alsbald Mittel zu Vorarbeiten für eine Nachregulierung der Weichsel auf preußischem Gebiet, den Bau des Malapane-Kanals, des Prosna-Warthe-Weichsel-Kanals, des Warthe-Netze-Kanals und des Ost-Kanals zur Verfügung anzufordern", wurde abgelehnt.

Zu den Anträgen gab der Minister der öffentlichen Arbeiten eine Erklärung ab, in der er u. a. äußerte: Die Regierung wird zu einem so umfassenden Problem wie es der erste Antrag darstellt, kaum Stellung nehmen können. Man wird abwarten müssen, wie sich unsere Zukunft gestaltet.

Der zweite Antrag läßt sich in eine Reihe von Einzelaufgaben zerlegen, bei denen das Moment der größeren oder geringeren Dringlichkeit eine entscheidende Rolle spielen wird.

Die Frage der Mosel- und Saarkanalisierung ist nach der technischen Seite vollständig erledigt. Es kann nicht bestritten werden, daß die Kanalisierung von Mosel und Saar sich vom finanziellen Standpunkte aus rechtfertigen wird, wenn man sie lediglich unter wasserbaulichen Gesichtspunkten betrachtet. Ganz anders sieht es aus, wenn man die Wirkungen der Kanalisierung auf die Eisenbahnfinanzen prüft; dann kommt man zu anderen Ergebnissen. Ich gebe zu, daß diese Frage angesichts der Erfahrungen dieses Krieges unter politischen und militärischen Gesichtspunkten neu zu prüfen sein wird.

Betreffend die Frage der Fortsetzung des Kanals von Hannover zur Elbe hat uns der Krieg eine Reihe von Gesichtspunkten vor Augen geführt, die dieses Projekt ganz zweifellos an die erste Stelle der dringlichen Wasserstraßenprojekte stellen. Im Frieden hätten wir den Kanal von Hannover zur Elbe entbehren können, obwohl die frühere Stellungnahme der Regierung zu dem Projekt eines Mittellandkanals eine andere gewesen war.

Die Regierung ist unter dem Drucke der Kriegserfahrungen erneut in Untersuchungen über die Ausführbarkeit des Kanals eingetreten, ausgehend von den alten Projekten. Während des Krieges ist nun eine andere Linienführung von Beteiligten gefordert worden, die Linie Peine und Braunschweig ohne einen Stichkanal anzuschließen, die Hadersleben und Oschersleben berührt, das Kaligebiet erschließt und oberhalb Magdeburg in die Elbe mündet. Bei diesen Fragen ist zu erwägen, daß an eine wirkliche Förderung solcher Projekte jetzt nicht zu denken ist.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 180.

Digitized by Google

Die Oder—Weichsel-Wasserstraße ist für den Verkehr von 400-Tonnen-Kähnen ausgebaut und genügt in diesen Abmessungen dem Verkehrsbedürfnisse namentlich im Hinblick darauf, daß die Weichsel heute den Verkehr von Schiffen größerer Tragfähigkeit nicht zuläßt.

Für die Verbindung zwischen dem Pregel und dem Memel bestehen heute noch keinerlei bestimmte Projekte.

Was die Frage der Nachregulierung der Weichsel betrifft, so kann es sich nur um eine Niedrigwasserregulierung handeln, die im Zusammenhang mit den Vorgängen in Russisch-Polen durchzuführen sein würde. Wenn die politische Gestaltung in Polen eine solche wird, daß wir mit dem neuen Staatswesen friedlich und schiedlich leben und verkehren können, so bin ich fest davon überzeugt, daß die Weichselregulierung zu denjenigen Aufgaben der Wasserbauverwaltung gehören wird, die im Interesse der Entwicklung des Verkehrs im Osten und des großen Ostseehafens Danzig in erster Linie zu fördern sein wird.

Was den Bau des Malapane-Kanals und des Prosta-Warthe-Netze-Kanals betrifft, so setze ich voraus, daß diese beiden Projekte wahlweise nebeneinander gestellt werden. Es wäre jedenfalls ganz undenkbar, hier zwei Parallelkanäle zu bauen. Mit großer Wärme wird die Herstellung des Oder-Warthe-Netze-Kanals betrieben. Es wird nicht zu bestreiten sein, daß die Ausführung eines solchen Kanals nützlich sein kann; insbesondere in Kriegszeiten. Ob aber solche Nützlichkeitserwägungen genügen werden, um dieses Projekt zur Ausführung zu bringen, ist mir zweifelhaft. Der Ausbau des Masurischen Kanals zu einem Kanal von größeren Abmessungen wird angestrebt, und zwar für 400-Tonnen-Schiffe. Es ist sogar gewünscht worden, diese Wasserstraße durch den Narew zur Weichsel fortzusetzen. Von diesem Projekt will ich nicht reden. Der gegebene Schiffahrtsweg für diesen Verkehr führt über die Weichsel und Nogat ins Frische Haff nach Königsberg. Ob es wirtschaftlich ist, dem Masurischen Kanal andere Abmessungen als die geplanten für 200-Tonnen-Schiffe zu geben, ist völlig zweifelhaft.

Die Regierung hat darauf aufmerksam gemacht, daß die scharfen Eingriffe in die Wasserführung zahlreicher Wasserläufe, die der Ostkanal in seiner Ost-West-Führung durchschneidet, weder nach der Richtung ihrer rechtlichen und wirtschaftlichen Zulässigkeit, noch hinsichtlich der Kosten für Entschädigungen hinreichend gewürdigt sind. Es ist weiter vollständig unberücksichtigt geblieben, ob es angängig ist, das erforderliche Wasser dem Narewgebiet zu entnehmen. Es steht endlich auch außer Zweifel, daß der Kanal heute das Doppelte an Baukosten erfordert. Dieses Projekt könnte unter Umständen die für die Provinz Ostpreußen mindestens ebenso wichtige Frage der elektrischen Versorgung aufhalten und beeinträchtigen.

Ein Abgeordneter ist auf die verdienstliche Schrift des Ministerialdirektors Sympfer eingegangen, der unter gewissen Voraussetzungen beim Neubau von Wasserstraßen das 1000-Tonnenschiff annehmen will. Ob es zweckmäßig ist, in Rücksicht auf solche zu dem Neubau in Frage kommenden grundsätzlichen Auffassungen auch an den Aus- und Umbau bestehender Wasserstraßen zu denken, die unter ganz gewissen Gesichtspunkten fertiggestellt und dem Betriebe übergeben sind, will mir sehr zweifelhaft erscheinen. Jedenfalls dürfte diese Frage nicht zu den dringlichen Aufgaben zu rechnen sein.

## Verbände, Genossenschaften.

Im großen Ausschuß des **Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt** hielt Regierungs- und Baurat Skalweit vom Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat einen Vortrag über Kohlenversorgung und Wasserstraßen. Er führte u. a. aus: Der Wassertransport stelle sich heute vielfach erheblich teuerer als der Transport mit der Eisenbahn und er werde es vielfach auch nach der Tariferhöhung der Eisenbahn bleiben, weil es sich um einen Wassertransport über kurze Entfernungen handele und weil der Wassertransport durch unverhältnismäßig hohe Kosten für die Zufuhr zum Wasserwege belastet sei. Die Überlegenheit des Wassertransportes und seine Verbilligung zeige sich beim Transport auf große, weite Strecken. Diesen Transport habe der Kohlentransport-Beirat zu erreichen versucht durch alle seine Maßnahmen, insbesondere durch Löschverbote auf alle Strecken, die nicht wenigstens einen bestimmten Mindesttransportweg bedeuten. In dieser Richtung müsse fortgefahren werden, indem das Wasserstraßennetz so ausgebaut und so leistungsfähig gemacht werde, daß ein Transport von Massengütern, insbesondere ein Kohlentransport ohne Umschlag, bis ins Herz von Deutschland hinein und ebenso entsprechender Rücktransport möglich sei.

Oberbürgermeister Scholz (Danzig) wies darauf hin, daß leider nicht, wie der Vortragende erwähnt habe, zwei „prächtig ausgebaute Wasserstraßen" im Osten und im Westen vorhanden seien, denen zur Vollkommenheit nur die Verbindung zwischen Elbe und Weser fehle. Vom Westen möge das richtig sein. Aber der Osten wäre diesen Winter, als er auf Kohlenbezug aus Oberschlesien lediglich angewiesen blieb, sehr froh gewesen, wenn er eine nur einigermaßen leistungsfähige Wasserstraße gehabt hätte. Eine Wasserverbindung aber, die zeitraubend und preisverteuernd einen dreimaligen Umschlag nötig mache, und die nur für 400-Tonnen-Schiffe, ja zeit- und stellenweise nicht einmal für 200-Tonnen-Schiffe betriebsfähig sei, könne man doch beim besten Willen nicht als prächtig ausgebaut bezeichnen. Eine Wasserstraße, die dem östlichen und nördlichen Deutschland die Verbindung mit Oberschlesien erschließe, sei ein dringendes Bedürfnis, aber leider seien die Verhältnisse des Ostens in Deutschland, und vor allen Dingen in den Schiffahrtskreisen und im westlichen Industriegebiet, viel zu wenig bekannt.

Dr.-Ing. Sachsenberg ging in seinen Darlegungen auf die Möglichkeiten einer Verbesserung oder besseren Ausnutzung der bereits vorhandenen Kanäle ein. Er betonte, daß die Schaffung neuer Wasserstraßen sehr viel Zeit und große Kosten erfordern werde. Das sei gewiß kein Grund, sie nicht mit höchstem Nachdruck zu betreiben, aber das Nächstliegende und noch weit Wichtigere sei doch, baldigst eine höhere Leistung und bessere Ausnutzung der vorhandenen Transportmittel zu erzielen. Dies sei einmal möglich, indem man den Wasserstand der vorhandenen Kanäle weiter um vielleicht 50 cm anspanne, wodurch die Mehrzahl derselben für bedeutend größere Schiffstyps und wohl fast alle für 1000-Tonnen-Schiffe fahrbar gemacht werden könnte. Weiter handele es sich bei dem Schleppen um eine Materialfrage, da es eben nicht möglich sei, genügende Dampfer zu beschaffen. Dem lasse sich dadurch abhelfen, daß man einen Tag- und Nachtbetrieb einrichte. Wenn in Kriegszeiten die Beschaffung des erforderlichen doppelten Personals unmöglich sein sollte, so lasse immerhin mit dem gleichen Personal durch die Ausrüstung der Schlepper mit Scheinwerfern (Acetylen) sich auch im Herbst und Frühjahr eine gleiche Betriebszeit wie im Sommer in den hellen Monaten ermöglichen. Ferner sei durch eine Anzahl neuer technischer Errungenschaften die Möglichkeit gegeben, ohne Gefahr für die Wände und die Sohle der Kanäle

Digitized by Google

Schleppdampfer mit stärkeren Maschinen einzustellen bezw. die vorhandenen Maschinen voll auszunutzen. Zum Schleppmonopol möge man stehen, wie man wolle, es sei jedenfalls psychologisch nicht angebracht und dürfte der vollen Ausnutzung einer Verkehrsstraße hindernd im Wege stehen, wenn wie beim Schleppdampfer die Baubehörde zugleich auch die Betriebsbehörde sei, weil dann die volle Ausnützung der Betriebsmöglichkeiten zu stark durch Schonungsvorschriften und Rücksichten eingeengt werde. Und das bewiesen auch die Erfahrungen mit dem staatlichen Schleppmonopol und die von der Kanalverwaltung erlassenen Verordnungen.

Ministerialdirektor Sympfer erklärte, daß nach allen angegebenen Richtungen hin bereits die Behörde Versuche unternommen habe und vor allem sich ebenfalls von der weiteren Anspannung der Wasserstände viel verspreche. Diese sei zum Teil bereits durchgeführt worden und habe eine wesentliche Steigerung der benutzbaren Schiffsgrößen ergeben. Sie lasse sich aber nicht so durchführen, wie man wohl wolle, weil erst die Dämme verstärkt werden müßten, um dem höheren Druck auch gewachsen zu sein. Man sei bestrebt, diese Verstärkungen baldigst, jedenfalls sofort nach dem Kriege, durchzuführen und rechne auch damit, die meisten Kanäle dann bald für das 1000-To.-Schiff, zum Teil sogar für das 1400-To.-Schiff nutzbar zu machen. Ebenso habe man bereits eine Verstärkung der Schleppermaschinen durchgeführt und habe die Absicht, die Kanalwände und Sohlen so zu verstärken, daß man überhaupt auf die Dampferstärke keine Rücksicht mehr zu nehmen brauche. Auf den moderneren Kanälen habe man die ausgenutzte Maschinenstärke bereits auf 265 PS. steigern können. Auch Tag- und Nachtbetrieb sei bei einzelnen Schleusen bereits durchgeführt. Beim Schleppmonopol müsse man die Kriegsverhältnisse berücksichtigen, die doch bei jedem Privatbetriebe in Betracht gezogen würden. Das Monopol habe vor dem Kriege weitblickender, als es ein Privatbetrieb je getan hätte, überzählige Dampfer gebaut und stets Dampfer stilliegen lassen müssen, für die es an Beschäftigung mangelte. Die außergewöhnliche Entwicklung des Verkehrs habe dann die gerügten Verhältnisse herbeigeführt. Neue geeignete Dampfer seien kaum zu beschaffen gewesen. Trotzdem habe ohne Rücksicht auf die Kosten die Monopolverwaltung kein Mittel gescheut, ihre Leistungsfähigkeit zu steigern; die Zahl der Dampfer sei von 46 auf 120 erhöht worden. Im ersten Jahre habe man statt der vorgesehenen 280 Millionen 450 Millionen Tonnenkilometer bewältigt, im dritten statt knapp 500 sogar 800 Millionen Tonnenkilometer und das alles unter Kriegsverhältnissen.

## Wasserkraftnutzung.

Der Plan, die **Wasserkräfte der Pfalz,** vor allem das Gefälle in den Speyerbachtälern, nutzbringend zu verwerten und in elektrische Kraft umzuwandeln, ist seiner Verwirklichung näher gerückt. Es sollen Stauanlagen errichtet werden, kleine Talsperren, deren Abfluß darauf geregelt werden kann, daß während des ganzen Jahres ein Wasserstand erzielt wird, der ausreicht, Turbinen von größerer Wirkungskraft dauernd zu betreiben.

Die **Ausnützung der Wasserkräfte Galiziens** ist zufolge Anregung der Landeszentrale für den Wiederaufbau Galiziens zur Errichtung einer großen Wasserkraftanlage in Nyczkowice am San eingeleitet worden. Der elektrische Strom, der gewonnen werden soll, wird eine Reihe von Betrieben mit elektrischer Kraft und Beleuchtung zu versehen haben, so die Stadt Sanok und die dortige Waggonfabrik, die landwirtschaftlichen Industrieanlagen des Grafen Krasicki, die Petroleumraffinerie in Lisko, die Rohölgruben in Robienko, in Wankowo und bei Zagorz, die Petroleumraffinerie in Ustrzyki, die Bahnwerkstätten in Zagorz, die Dampfsägewerke in Lisko, Ustrzyki, Olszanica und Starzawa usw. Durch Anlegung eines Sammelreservoirs, dem auch Bedeutung für Meliorationszwecke zukommen würde, wird man in Nyczkowice bei einer Produktion von 35 Millionen Kilowattstunden einen Bedarf von mehr als 14 000 Pferdekräften zu decken vermögen. Die Selbstkosten werden sich auf weniger als 10 Heller für die Kilowattstunde stellen.

In einer Versammlung in Klosters stellten die Ingenieure Härry und Enderlin fest, daß bei voller Ausnützung der **Wasserkräfte Graubündens**[1]) durch Erstellung von 35 Stauseen und 30 Kraftwerken bei einem Anlagekapital von 800 bis 900 Millionen Franken 800 000 Pferdekräfte zu erzeugen wären.

## Wasserstrassen.

Der Plan eines mecklenburgischen **Elbe—Ostsee-Kanals,** war im Jahre 1897 von der Regierung dem Landtage vorgelegt, aber von den Ständen abgelehnt worden. Auf einen späteren Antrag des Rates der Stadt Wismar vom Mai 1898 hat das Ministerium erwidert, daß eine landesherrliche Wiederaufnahme der Verhandlungen mit den Ständen in Ermangelung irgendwelcher Aussicht auf Erfolg nicht in Aussicht gestellt werden könne. Die Wismarer Kaufmannskompagnie hat jetzt neuerdings der mecklenburgischen Regierung die Kanalverbindung Elbe—Wismarer Bucht empfohlen. Der Kanal soll von der Elbe nach dem Schweriner See und von dort nach der Wismarer Bucht in die Ostsee führen. Dadurch soll Mecklenburg an das große, noch auszuführende mitteleuropäische Wasserstraßennetz angeschlossen werden.

## Be- und Entwässerung.

Aus Anlaß der **Vollendung der Havelländischen Luchmelioration**[2]) hat der Landrat des Kreises Osthavelland von Hahnke an den Kaiser ein Telegramm gerichtet, in dem er meldet, daß die vor zehn Jahren befohlene havelländische Luch-Melioration jetzt mit Erfolg durchgeführt ist[3]). Infolgedessen sind zweihunderttausend Morgen Land endgültig gewonnen worden und schon über zwanzigtausend Morgen einstigen Morastes konnten in Kulturland von höchster Ertragfähigkeit umgewandelt werden. Vor zweihundert Jahren gab König Friedrich Wilhelm der Erste dem Oberjägermeister von Hertefeld Befehl zur Urbarmachung des Luchs. Dem persönlichem Eingreifen und der Fürsorge des Kaisers, danken es die Luchbewohner, daß dieses echte Werk nach mehrfachem Mißlingen zur glücklichen Vollendung gekommen ist.

Der Kaiser antwortete:

Die Vollendung der Urbarmachung des havelländischen Luchs empfinde Ich mit stolzer Dankbarkeit als eine Ruhmestat rastloser deutscher Unternehmungskraft. Wenn mitten im Kriege die Arbeitskräfte unserer Feinde das großartige Kulturwerk vollenden, das der Schöpfer des preußischen Heeres heute vor 200 Jahren mit bewundernswürdiger Weitsicht begann, so ist dies ein neues Zeichen der unverwüstlichen Lebenskraft unseres Volkes, das auch kleinmütige Geister mit neuer starker Zuversicht erfüllen muß. Möchten auf dem urbar gemachten Boden fleißige und glückliche Bauerngeschlechter unter dem starken Schutz des Reiches noch in fernen Tagen diese Errungenschaft einer ernsten und schweren Zeit dankbar genießen.

---

1) Vergl. d. Ztschr. 1917, 38.
2) Vergl. d. Ztschr. 1910, 40, 106; 1912, 70.
3) Vergl. d. Ztschr. 1908, H. 7 S. VII.

Digitized by Google

## Talsperren.

Über den Stand der Vorarbeiten für das **Ottmachauer Staubecken**[1]) befragte der Landtagsabgeordnete von Neiße die Staatsregierung. Die Antwort lautete, daß die Arbeiten nicht stockten, sondern weiter gefördert würden. Man erwäge, ob nicht eine bedeutende Vergrößerung der anzusammelnden Wassermenge möglich sei, wodurch der dreifache Zweck der Anlage — die Verbesserung der Oderwasserstraße, die Verhütung der Hochwassergefahr und die Gewinnung möglichst großer Wasserkraft für ein Elektrizitätswerk — in weiterem als dem bisher geplanten Umfange erreicht werden würde. Zurzeit werde darüber mit dem Landwirtschaftsministerium und dem Finanzministerium verhandelt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 29

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperren-Genossenschaft.**

(Schluß.)

2. Die unterschiedliche Behandlung der Wasserentnehmer und der Triebwerksbesitzer und die Heranziehung der ersteren ohne Rücksicht darauf, ob sie oberhalb oder unterhalb der Talsperren liegen, entspricht aber auch der Natur der Sache und ist von dem Gesetzgeber, wie die Materialien zu dem Gesetzentwurf ergeben, beabsichtigt worden. In der allgemeinen Begründung des Entwurfes (Drucksachen Band 14 Seite 9550 a. a. O.) wird ausgeführt:

> „Es ist daher auch dem Ruhrtalsperren-Verein die Vertretung der Wasserentnehmer in dem Entwurf eines Ruhrreinhaltungsgesetzes zugedacht. Das setzt aber voraus, daß er tatsächlich alle bedeutenderen Wasserentnehmer umfaßt, und damit seine finanzielle Leistungsfähigkeit gesichert ist. Beides ist aber nur der Fall, wenn die sämtlichen in Betracht kommenden Wasserwerke zum Beitritt in den Verein gezwungen werden können. Neben den Wasserwerken müssen noch die Eigentümer der Triebwerke, die aus den Genossenschaftsanlagen Vorteile für ihren Betrieb erzielen, Mitglieder der Genossenschaft sein."

Und in der Begründung zu § 1 ist gesagt (Seite 9550 a. a. O.):

> „Wasserentnehmer werden stets Vorteil von der durch die Genossenschaftsanlagen herbeigeführten Verbesserung der Wasserstände haben, nicht dagegen Triebwerksbesitzer. Deshalb sind nur die Besitzer solcher Triebwerke im § 1 Abs. 1 Nr. 2 als Genossen aufgeführt, die nach § 17 zu den Genossenschaftslasten veranlagt werden können . . . ."

Die Wasserwerke, auch soweit sie oberhalb der Talsperren liegen, haben eben, wie auch die Begründung (Seite 9550 a. a. O.) besonders hervorhebt, durch ihre Wasserentnahme die Notwendigkeit zur Anlage der Talsperren mitgeschaffen. Es entspricht daher nur den Forderungen der Billigkeit, daß sie zu den Kosten der tunlichsten Beseitigung der von ihnen mit veranlaßten Übelstände auch mitherangezogen und von den Kosten der Herstellung eines geordneten Zustandes nicht etwa völlig freigelassen werden. Der Vorteil, den sie von den Anlagen der Genossenschaft haben, auch soweit sie oberhalb der Sperren liegen, besteht eben darin, daß sie aus der Ruhr oder ihren Nebenflüssen trotz der damit für die öffentlichen Interessen und für die Unterlieger verbundenen Nachteile fortdauernd Wasser entnehmen können und, soweit sie nach bisherigem Rechte die Berechtigung dazu erworben haben, in ihrer Rechtsstellung durch das Gesetz gegen die aus Gründen des öffentlichen Wohls sonst etwa nötigen Beschränkungen und Verbote geschützt werden. Die Beseitigung der von ihnen hervorgerufenen Schäden ist daher als ein ihnen aus den Anlagen des Vereins erwachsender Vorteil anzusehen bezw. ihm gleichzustellen. Die Kläger sind auch im Irrtum, wenn sie meinen, daß eine derartige Regelung dem Wassergesetze fremd sei und seinen Bestimmungen widerstreite. Die Vorschriften des Wassergesetzes über die Teilnahme an den Genossenschaftslasten bei Genossenschaften zur Reinhaltung eines Gewässers beruhen vielmehr auf der Anwendung desselben Grundsatzes. § 225 des Wassergesetzes bestimmt in Absatz 1:

> „Die Teilnahme an den Genossenschaftslasten ist nach dem Maßstabe des für die Genossen aus den Genossenschaftsanlagen erwachsenden Vorteils zu regeln. Bei Genossenschaften zur Reinhaltung eines Gewässers bestimmt sich die Teilnahme an den Genossenschaftslasten vorzugsweise nach dem Maßstabe der von den einzelnen Genossen hervorgerufenen Verunreinigung und der zur Beseitigung dieser Verunreinigung dienenden Aufwendungen der Genossenschaft.

Und § 245 im dritten Titel „Zwangsgenossenschaften" des die Wassergenossenschaften behandelnden dritten Abschnitts bestimmt im ersten Satze des Absatzes 4:

> „Eine Genossenschaft der im Absatz 1 Nr. 5 bezeichneten Art ist aus den Eigentümern der Grundstücke, Bergwerke und gewerblichen Anlagen, den Wassergenossenschaften und den anderen Verbänden (§ 210) zu bilden, die zur Verunreinigung eines Gewässers beitragen oder denen aus den Anlagen der Genossenschaft Vorteile erwachsen."

Das Wassergesetz läßt also die Heranziehung der Eigentümer solcher Anlagen, die zur Verunreinigung eines Gewässers beitragen, zu einer Genossenschaft zu und bestimmt, daß die Teilnahme an den Genossenschaftslasten vorzugsweise nach dem Maßstabe der von den einzelnen Genossen hervorgerufenen Verunreinigung zu bemessen ist. Der entscheidende Grund für die Zulässigkeit der Heranziehung zu der Mitgliedschaft und den Lasten ist daher auch hier nicht, wie die Kläger meinen, der unmittelbare Vorteil, der den Genossen aus den Anlagen der Genossenschaft erwächst, sondern die Beseitigung der durch Verunreinigung des Gewässers bewirkten schädlichen Einwirkung auf dasselbe. Sie wird dem unmittelbaren Vorteil gleich geachtet, wie die Schlußworte des § 245 Abs. 4 Satz 1 klar ergeben („die zur Verunreinigung beitragen oder denen Vorteile erwachsen").

Den das Wassergesetz beherrschenden allgemeinen Grundsätzen widerspricht die Heranziehung des Eigentümers eines Wasserwerkes, das dem Wasserlaufe Wasser entzieht, zur Genossenschaft und deren Lasten also auch dann keineswegs, wenn durch die Anlagen der Genossenschaft nur die Benachteiligung des Wasserlaufs durch die Wasserentnahme ausgeglichen wird und dem Eigentümer irgend ein sonstiger Vorteil nicht erwächst.

3. Wenn die Kläger sich zum Beweise der Richtigkeit ihrer Auffassung ferner auf eine Äußerung des

Digitized by Google

Berichterstatters der Kommission in der 175. Sitzung des Abgeordnetenhauses zu § 2 des Gesetzes (Stenographische Berichte Spalte 15 106 a. a. O.) beziehen, so hat bereits der Bezirksausschuß dargelegt, daß dieser Äußerung eine entscheidende Bedeutung gegenüber dem klaren Wortlaute des Gesetzes selbst dann nicht beigemessen werden könnte, wenn sie in dem von den Klägern gewollten Sinne zu verstehen wäre. Das trifft aber nicht zu. § 2 des Gesetzes, zu dem der Berichterstatter das Wort ergriffen und eine in der Kommission gemachte Ausführung eines Regierungsvertreters wiedergegeben hat, bestimmt in Absatz 4:

„Soweit die Nachteile, die infolge der Wasserentnahme durch Genossen entstehen, durch Anlagen der Genossenschaft ausgeglichen werden, können Triebwerksbesitzer weder Unterlassung der Wasserentnahme noch Entschädigung verlangen."

Auf diesen Absatz bezieht sich der von den Klägern in Bezug genommenen Teil der Äußerung des Berichterstatters, welcher lautet:

„Bei der Verpflichtung zum Ersatze des schädlich entnommenen und entzogenen Wassers handele es sich übrigens nur um Gebiete, die von der Ruhr Vorteil haben, nämlich um diejenigen, in denen Talsperren seien. In denjenigen Gebieten in denen keine Talsperren seien, bestehe auch keine Verpflichtung zum Ersatz. Es würden also diejenigen Wassertriebwerksbesitzer, die oberhalb der Talsperren sind, nicht Mitglied der Genossenschaft werden, und sie würden von der Bestimmung unberührt bleiben."

Die Äußerung stellt also zutreffend fest, daß durch die Bestimmung des Absatzes 4 solche Triebwerksbesitzer, die oberhalb der Talsperren liegen und daher nicht Mitglieder der Genossenschaft sind, überhaupt nicht berührt werden. Auf die Frage, ob Wasserentnehmer — im Gegensatz zu Triebwerksbesitzern — nach § 1 auch dann Mitglieder des Vereins werden, wenn sie oberhalb der Talsperren liegen, hat die Darlegung überhaupt keinen Bezug.,

4. Bereits der Bezirksausschuß hat darauf hingewiesen, daß die Behauptung der Kläger, nach dem Zusammenhang der Vorschriften des Gesetzes können in § 1 Abs. 1 Ziffer 1 jedenfalls nur das schädlich entzogene Wasser (vgl. § 2 Abs. 1) gemeint sein, mit der Vorschrift des § 14 Abs. 2, wonach die Beiträge verschieden berechnet werden, je nachdem das entnommene Wasser der Ruhr und ihren Nebenflüssen dauernd entzogen oder zum Teil wieder zugeführt wird, nicht vereinbar sei. Dem ist beizutreten. Wenn der Gesetzgeber solche Wasserentnehmer, deren Betriebe eine schädliche Wasserentnahme nicht herbeiführen, von der Heranziehung zur Genossenschaft und den Beiträgen völlig freilassen wollte, konnte er folgerichtig in § 14 Abs. 2 nicht bestimmen, daß die Eigentümer solcher Betriebe, die Wasser teils schädlich, teils unschädlich den Wasserläufen entnehmen, als Mitglieder der Genossenschaft zu Beiträgen auch von dem unschädlich entnommenen, also dem Flusse wieder zugeführten Wasser heranzuziehen seien.

5. Wenn die Kläger endlich noch geltend gemacht haben, daß die Satzung nicht ordnungsmäßig zustande gekommen sei und gegen ihre Rechtsgültigkeit aus diesem Grunde Bedenken zu erheben seien, so kommt es auf diesen Einwand hier nicht weiter an, da die Zugehörigkeit der Kläger zu der beklagten Genossenschaft, über die im Verwaltungsstreitverfahren allein zu entscheiden ist, sich, wie die vorstehenden Ausführungen dartun, aus den Bestimmungen des Gesetzes selbst ergibt, die Satzung also nichts anderes bestimmt als das Gesetz. Gegenüber den Ausführungen der Kläger ist aber zu bemerken, daß die Satzung für den Ruhrtalsperren-Verein auf Grund des § 5 des Ruhrtalsperrengesetzes von den zuständigen Ministern genehmigt und vorschriftsmäßig veröffentlicht worden ist und daß nach der gleichmäßigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts die Genehmigung der Satzung einer Wassergenossenschaft durch den zuständigen Minister ein organisatorischer Akt ist, durch den ein der Anfechtung entzogener Rechtszustand begründet wird (Urteil vom 18. Dezember 1909 Band 56 Seite 371 der Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts). Der Verwaltungsrichter hat daher nur die gesetzmäßige Verkündung der Verordnung zu prüfen, nicht auch, ob, was die Kläger bestreiten wollen, in dem Vorverfahren, auf Grund dessen der Minister die Genehmigung erteilt hat, die vorgeschriebenen Förmlichkeiten beobachtet worden sind. Dementsprechend bestimmt auch § 218 des Wassergesetzes: „Ist die Satzung genehmigt oder erlassen, so kann nicht mehr geltend gemacht werden; daß eine Voraussetzung für ihre Genehmigung oder ihren Erlaß nicht vorgelegen habe".

Die Einwendungen der Kläger gegen ihre Zugehörigkeit zur Genossenschaft sind danach unbegründet. Die angefochtene Entscheidung war deshalb zu bestätigen. Der Kostenpunkt regelt sich nach § 103 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883. (Aktenz. IV. B. 13. 17.)

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die Wasserversorgung Rendsburgs. Rendsb. Tgbl. v. 28. 1. 18.
Über eisenauflösende Wässer. Prof. Dr. Hartw. Klut. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 57.

**Wasserkraftnutzung.** Staatliche Elektrizitätsversorgung. Prof. Dr.-Ing. Hilpert. Vortr. Schles. Ztg. v. 27. Jan. 18.
Staatliche Elektrizitätsversorgung. Schles. Ztg. v. 26. Jan. 18.
Die Wasserkraftindustrie in Skandinavien. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 33.

**Wasserstraßen.** Einheitliches Wasserstraßennetz für den deutschen Osten. Dr. Herm. Steinert. Dtsch. Warsch. Ztg. v. 22. Jan. 18.
Der Mittellandkanal, der Stand der Verhandlungen. Leipz. Abdztg v. 31. Jan. 18.
Die Mittellinie des Mittellandkanals. N. Nachr. Braunschw. v. 22. Jan. 18.
Der Stand der Oberrheinfrage. Frankf. Ztg. v. 30 Jan. 18.
Die Rheinschiffahrt. K. Wörther. Schiff. Ztg. 5. Pr. Nr. v. 20. Jan. 18.
Weichselschiffahrtsfragen. Dr. Fehrmann. Schiff. Ztg. 5 Pr. Nr. v. 20. Jan. 18.
Die Donau im Kriege. Der Rhein. XVII. 31.
Für drei Milliarden Kanäle Frz. Wons. Straßb. Post v. 1. Febr. 18 Dtsch. Herold v. 30. 1. 18.
Die Wasserstraße Lyon—Gent und der Rhein. Eug. Löwinger. D. Rhein. XVII. 19.

**Gewässerkunde.** Die hydrologischen Verhältnisse im linksniederrheinischen Kali- und Kohlenbezirk und die Wasserregulierung. W. Landgräber. Kali, Erz und Kohle. 1917. 11.
Neues von der Wünschelrute. Dr. med. Ant. Nagy Umschau. 1918. 67.

**Fischerei.** Der fischereiliche Wert unserer Binnengewässer. Vortr. v. Geh. R.-R. Prof.

Digitized by Google

Dr. P. Schiemenz. Mitt. d. Fisch. V. f. d. Prov. Brandenb. X. 2.

Der Rohertrag der Binnenfischerei Deutschlands wird auf 125 Mill. Mark berechnet.

Der Einfluß der Edertalsperre auf die Fischereien flußabwärts. Lit. Ber. Allg. Fisch. Ztg. XXXXIII. 28.

**Talsperren.** Konzessionsverhandlungen über die geplante Saaletalsperre bei Neidenberge. L. Koch. Z. f. d. g. Turbinenw. 15. 15.

**Be- u. Entwässerung.** Herstellung eines Bewässerungskanals mit der Zementkanone. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 42.

**Flußregulierungen.** Allgemeine Gesichtspunkte für Flußregulierungen. H. Engels u. H. Krey. Zentralbl. d. Bauverwalt. 38. 60.

**Wasserbau.** Neuartige Hafengründung. Tiefbau. XXXI. 32.

**Abwässerbeseitigung.** Zur Theorie über die Wirkung der Sandfilter. Dr. Leo Minder. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 56.

**Wasserreinigung.** Verfahren zur Erzielung einer einheitlichen Durchflußzeit in Frischwasserkläranlagen. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 46.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Neapel.** Im Capo Dimente erfolgte ein Erdrutsch, durch den die einzige Wasserleitung, die Neapel mit Trinkwasser versorgt, unterbrochen war. Die Ausbesserungsarbeiten, die, nicht mit Umsicht und sehr langsam ausgeführt worden sind, nahmen einen ganzen Monat in Anspruch, so daß Neapel bis zum 24. Januar ohne Wasser war. Die Wasserleitung ist an vielen Stellen in bedenklichem Zustand, so daß eine Wiederholung der Katastrophe nicht ausgeschlossen ist.

Dem Zweckverband **Wasserwerk Oberschlesien,** der bei Miottek durch die Kontinentale Wasserwerksgesellschaft ein neues Wasserwerk erbauen läßt, ist auch für den Kreis Hindenburg von Vorteil, als die bergfiskalischen Leitungen, aus denen er gespeist wird, dadurch eine wesentliche Entlastung erfahren, ein Vorteil, der dem Kreise alsbald durch die Neuanlagen des Verbandes erwachsen wird, auch für den Fall, daß er nicht von vornherein Verbandswasser bezieht. Er soll sich daher bei Begründung des Verbandes verpflichten, mindestens ein Viertel Kubikmeter Wasser minutlich abzunehmen oder bei Nichtabnahme zu bezahlen; bei einem geschätzten Wasserpreise von 8 Pfg. für das Kubikmeter entspräche diese Verpflichtung einer Leistung von etwa 10 000 Mk. jährlich, die der Kreis auch bei Nichtentnahme des Wassers zu bezahlen hätte. Dieses Abkommen soll dem Kreistage zur Genehmigung vorgelegt werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Greiffenberg,** Schles. (30 000 Mk. zur Anschaffung von zwei Dieselmotoren für das Wasserwerk und der Einrichtung einer Versuchsanlage zur Entsäuerung des Wassers.) — **Graudenz.** (Vier Rohrbrunnen 70 000 M.; selbsttätiges Pumpwerk 12 000 M.) — **Griesheim a. M.** (Zwei Wasserwerksbrunnen 20 000 M.) — **Schleswig.** (Bohrungen 5000 M.)

## Wasserkraftnutzung.

Zur Ausnutzung der Wasserkräfte des oberen **Inn** und der mittleren **Isar** sind Anfang Januar zwei Gesellschaften m. b. H. gegründet worden, nämlich die obere Inn-G. m. b. H. und die mittlere Isar-G. m. b. H., welchen die bereits erwähnten Mitglieder angehören[1]).

Die A.-G. Escher Wiß & Cie. in Zürich, welche die mechanische Ausrüstung der großen Zentralen Capdella und Seira in den **Pyrenäen**[2]) ausgeführt hat, ist mit der Erstellung von 2 weiteren Zentralen für dieselben Kraftlieferungs-Gesellschaften betraut worden.

Für die Energia Electrica de Cataluna, welche unterhalb Capdella die Anlage Molinos mit 265 m Gefälle ausbaut, liefert die Firma 3 Pelton-Turbinen von je 6700 PS. mit 375 Umdrehungen pro Minute. Jede Turbine hat ein Rad mit 2 Düsen, welche auf dasselbe arbeiten.

Endlich wird unterhalb der Anlage Molinos am Flamisell von der Sdad, Productora de Fuerzas Motrices die Anlage Pobla de Segur gebaut für 188 m Gefälle, für welche Escher Wyß & Cie. im ersten Ausbau 2 horizontalachsige Spiralturbinen von je 8000 PS. mit 500 Umdrehungen in Bestellung erhalten hat. Das Laufrad wird fliegend auf die Generatorwelle angeordnet, sodaß die ganze Gruppe bloß 2 Lager erhält und den allergedrängtesten Bau verwirklicht.

Das Elektrizitätswerk Sonthofen e. G. m. b. H. in Bayern plant die Errichtung eines Kraftwerkes an der **Bsonderach;** die Pläne sind zur Genehmigung eingereicht.

## Wasserstrassen.

Der Regierungsrat von Basel-Stadt beabsichtigt, mit den rechtsrheinischen Hafenbauten bei **Basel** im Frühjahr 1918 zu beginnen. Es handelt sich zunächst um große Erdbewegungen für die Erstellung des Hafenbeckens. An Aufwendungen sind zunächst für Landerwerbung 1 200 000 Franken und für die ersten Baukosten 500 000 Franken vorgesehen.

Im Voranschlag des Staatshaushalts der preuß. Bauverwaltung werden für den Ankauf der Fischereigerechtigkeiten der Fischerinnung in Brieg und des Freigutes in Rattwitz anläßlich der Kanalisierung der **Oder** von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau zur Vermeidung langwieriger Rechtsstreitigkeiten und der Zahlung hoher Entschädigungen für vorübergehende Schädigung der Fischereien 37 000 Mk. verlangt.

Die im Oktober v. Js. dem Verkehr übergebene neue Schiffahrtsstraße von der **Oder** bei Bartheln bis zur Stromoder unterhalb Breslau hat den Namen „Breitenbachfahrt" erhalten, zur Erinnerung an den Minister der öffentlichen Arbeiten von Breitenbach, der dem Breslauer Schiffahrtsproblem sein besonderes Interesse zugewandt hatte.

## Talsperren, Stauanlagen.

Der im Jahre 1916 erstellte Mittelpfeiler der im Bau befindlichen Wehranlage **Mainkur** mit einem 30 t schweren Triebwerk für die Walzenwehre ist am 25. v. Mts. mit großem Krach nach dem hessischen Ufer eingestürzt. Der Pfeiler war schon längere Zeit unterspült und hatte sich bereits im Oktober, vermutlich infolge ungenügender Gründung um 50 cm einseitig flußabwärts gesetzt. Daraufhin waren der eiserne Bedienungsgang für die Walzen und eine fertig eingebaute Stauwalze vom Pfeiler wieder abgenommen worden. Der Schaden beträgt außer einem verlorenen Baujahr, um das die Kraftanlage später in Betrieb gestellt werden kann, mindestens 1/4 Mill. Mark.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101, 139, 173.
[2]) Schweiz. Bauztg. Nr. 14 v. 7. 4. 1917.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.
XIII. Jahrgang. 5. März 1918 Heft 5.

## Wasserwirtschaft in der Rhön.

Von Franz Woas.

Mit nicht geringer Besorgnis ist diesmal wieder der Schneeschmelze in der Rhön entgegengesehen worden. Die Rhön ist ihrer ganzen Natur nach den Schäden, welche sich aus rascher Schneeschmelze und plötzlichen Regengüssen ergeben, ganz besonders hart ausgesetzt. Hufeisenförmig türmen sich ihre hohen Berggehänge um das verhältnismäßig enge Tal der Ulster und deren Nebenläufe. Wenn nun der Schnee in den Bergen plötzlich schmilzt oder ein Wolkenbruch hier niederkommt, dann stürzen sich von drei Seiten her mit ungeheurer Gewalt die riesigsten Wassermassen ins Tal, um nach der vierten, allein offenen Ost-Seite hin ihren Ausgang zu suchen. Um welche beträchtliche Höhen es sich dabei handelt, ergibt sich daraus, daß die Quelle der Ulster (in der preußischen Oberförsterei Hilden gelegen) auf 740 Meter Seehöhe liegt, während das Örtchen Tann, das nur etwa 18 Kilometer unterhalb liegt, eine Seehöhe von nur 370 Meter hat. Um volle 370 Meter hat also das Wasser auf die kurze Strecke abzufallen; reißend kommt es an, und reißend geht es weiter. Kein Wunder, daß das Wasser bei solchem Abfall starke Schäden herbeiführt. Dabei ist das Tal dicht mit großen und kleinen Ortschaften besetzt; alle drei bis fünf Kilometer liegt eine solche, und zwar fast stets unmittelbar in der Nähe des Strombettes, so daß die Wasser unfehlbar große Schäden auch an Gebäulichkeiten anrichten, ganz abgesehen von den Schäden, welche an Straßen, Brücken, Wiesen und Äckern entstehen. Wiederholt — wie 1870, 1890, 1900 und 1913 — sind hier mächtige Überschwemmungen eingetreten, welche das ganze Land weithin unter Wasser setzten. Im Jahre 1870 bildete sich unweit Geisa und Butlar sogar ein zweiter Arm der Ulster, der seitdem bestehen blieb; er ist in die Karten neu eingetragen worden und wird kaum jemals wieder beseitigt worden; die Regierung (Sachsen-Weimar) hat den wilden Arm auf Fischwasser hin verpachtet.

Der im Januar d. J. so reichlich niedergegangene Schnee lag außergewöhnlich hoch, und so stand mit Sicherheit zu erwarten, daß bei eintretender Schmelze eine Überschwemmung eintreten würde, wie kaum jemals, auch nicht in den aufgeführten Jahren. Zum Glück wandte sich die Sache diesmal insofern zum Besseren, als nach dem eingetretenen Tauwetter sogleich auch wieder ein Tag mäßigen Frostes einsetzte. Damit war die Hauptgefahr gebannt. Immerhin entstanden durch die herniederstürzenden Fluten doch noch wieder ansehnliche Schäden an beinahe allen Orten des Tales.

Wiederholt ist die so bedrohliche Lage aller dieser betriebsamen Orte zur Sprache gebracht worden, ohne daß Abhilfe geschaffen wurde. So ging durch verschiedene Zeitungen des Landes vor einiger Zeit ein Aufsatz: „Der Kummer der Rhön", worin die Lage der Dinge an der Hand genauer Zahlen eingehend geschildert wurde; aber irgend welche Wirkung wurde auch damit nicht erzielt. Trost und Hoffnung sucht die Bevölkerung jetzt in dem Vorhaben, das schon seit Jahr und Tag, neuerdings aber ernstlicher als jemals betrieben wird und darauf hinausgeht, in Verbindung mit dem geplanten Weser-Werra-Main-Donau-Kanal eine Reihe von Talsperren anzulegen, welche diesem Kanale das nötige Betriebswasser sichern sollen. Eine dieser Talsperren ist gerade im Ulstertale vorgesehen und zwar dicht oberhalb des genannten Örtchens Tann. Das Gelände ist dazu besonders gut geeignet; bei einer Sperrmauer von knapp 260 Meter Länge und 35 bis 40 Meter Höhe würde sich hier ein Staubecken von rund 100 Millionen Kubikmeter Inhalt ergeben, wobei allerdings zwei bis drei kleinere Ortschaften oberhalb des Städtchens Tann ganz oder zum Teil aufgegeben werden müßten, da sie unter den Stauspiegel zu liegen kämen. Der „Kummer der Rhön" würde damit aber endgültig aus der Welt geschafft sein; und um so zuversichtlicher wird in der Rhön damit gerechnet, als die große Edertalsperre, welche ja gar nicht so weit ab ebenfalls im Wesergebiete unter annähernd ähnlichen Verhältnissen liegt, sich bei dem letzten Hochwasser so glänzend bewährt hat, was die Abhaltung der Wasser betrifft. Nach den amtlichen Zahlen des königl. Wasserbauamtes in Cassel hat diese Talsperre

Digitized by Google

nämlich der unterhalb liegenden Stadt Cassel ein Hochwasserhöhe von 60—70 Zentimetern erspart. Die Eder führte diesmal — es war das größte Hochwasser seit 1841 — bei Hemfurth 650 cbm in der Sekunde Hochwasser. Davon wurden nach Cassel aber nur 220 cbm hineingelassen. Ein volles Drittel also wurde an der Talsperre erfolgreich abgedrosselt! Es wird aber damit gerechnet, daß bei noch größerem Hochwasser bis zu 350 cbm in der Sekunde durch die Talsperre zurückgehalten werden können. —

## Wasser und Seife.

Unsere Gebrauchswässer sind niemals reines Wasser, sondern stellen Lösungen dar, verdünnte „Salzlösungen", d. h. verdünnte Lösungen von insbesondere doppelkohlensaurem Kalk und doppelkohlensaurer Magnesia, denen sich selbstverständlich je nach der Bodenbeschaffenheit noch eine Menge anderer Bestandteile zugesellen können, wie Gips usw.

Enthält ein Wasser sehr wenig von den angeführten Stoffen, insbesondere von Kalk- und Magnesiaverbindungen, sogenannten Härtebildnern, so nennt man es weich, im anderen Falle hart und was dazwischen liegt, mittelhart.

Das weiche Wasser, das die Haut leicht benetzt, ein weiches anschmiegendes Gefühl auf ihr erzeugt und eine Empfindung der Wärme und des Wohlbehagens hervorruft, eignet sich vorzüglich zu Kochzwecken (Kochen der Hülsen- und Körnerfrüchte), reinigt in hervorragendem Maße und gibt mit Seife sofort einen tüchtigen Schaum.

Das harte Wasser, das also im Gegensatz zu dem weichen größere Mengen von Kalk- und Magnesiasalzen enthält, erzeugt ein unangenehmes Gefühl der Spannung auf der Haut und ein kälteähnliches Gefühl in den Hautnerven; es macht die Haut rauh und spröde. Die Seife kommt erst dann zur Wirkung, wenn die Härtebildner durch einen Teil derselben, welcher der Waschwirkung unnütz entzogen wird, in Form unlöslicher Kalk- und Magnesiaseifen (d. h. fettsaurer Kalk bzw. Magnesia) abgeschieden sind.[1])

Die große Menge Kalk- und Magnesiaseifen, die in der Wäsche beim Gebrauch des gewöhnlichen Wassers abgelagert wird, ist durch eine vergleichende Untersuchung alter und neuer Wäschestücke aus einem Krankenhaus ermittelt worden. Hiernach enthielten ausrangierter Hemdenstoff 7,3 bis 8,8 %, Drillich 8 % und Flanell sogar 14 % Asche, während in neuer Wäsche nur 0,06 bis 0,3 % enthalten waren. Die Asche bestand zum überwiegenden Teil aus Kalk und Magnesia. Außerdem enthielt sie noch wesentliche Mengen von Kieselsäure, die wohl aus wasserglashaltigem Waschpulver herrührte. Daraus dürfte ohne weiteres ersichtlich sein, daß in einer Wäscherei — ganz gleich ob privater, gewerblicher oder städtischer usw. Betrieb — solche Verluste in der heutigen fettarmen Zeit nicht weiter unbeachtet bleiben können.

Die Seifen sind wasserlösliche Salze der unter dem Namen Fettsäuren bekannten organischen Säuren mit den alkalischen Basen, wie Natron und Kali. Von diesen Säuren, welche den Hauptbestandteil der natürlichen Fette ausmachen, sind zu nennen: die Palmitin-, Margarin-, Stearin- und Ölsäuren.[2])

Die Natronsalze dieser Fettsäuren bilden die harten und festen Kernseifen, die Kalisalze die weichen Schmierseifen. Die Seifen haben das bis jetzt noch bei keiner anderen Substanz ermittelte Vermögen, fette Stoffe vom Zeug als emulsionsartige Auflösung hinwegzunehmen, „nicht aber den Schmutz als solchen aufzulösen", bedingt durch die infolge der Hydrolyse vor sich gehende Alkaliabspaltung wässeriger Seifenlösungen. Das war bis jetzt immer der Hauptpunkt für die Erklärung der Waschwirkung der Seife.[3])

[1]) Vgl. Buchner: „Die wirtschaftlichen Nachteile der harten, kalkhaltigen Gebrauchswasser und deren Beseitigung", „Bayr. Industrie- u. Gewerbeblatt", Nr. 38/39, 1916.

[2]) Der französische Chemiker Chevreul hat zuerst Anfang des vorigen Jahrhunderts die Natur der Fette, nämlich ihre Zusammensetzung aus Fettsäuren und Glyzerin, erkannt und das Wesen des Seifensiedeprozesses aufgeklärt. Seitdem wurden die komplizierten Verhältnisse der Fabrikation der verschiedenen Seifen wissenschaftlich immer mehr erkannt, wozu ganz besonders die in den letzten Zeiten stattgefundene Entwicklung der Kolloidchemie beigetragen hat. (Vgl. „Über die Seife u. deren Waschwirkung", Büchner, Bayr. Industrie- u. Gewerbeblatt, Nr. 36/37, 1916.

[3]) Die bisherigen Anschauungen über das Wasch- und Reinigungsvermögen der Seifen (Chevreul, Hillger, Dounan, Knapp usw.) sind nicht genügend. Es wurde stets die ausgeprägte Fähigkeit der Seifenlösungen, die meisten Stoffe schneller zu benetzen, in Gespinste und Gewebe leichter und vollständiger als Wasser einzudringen, betont, wodurch dann die Emulsionierung der Fette und Entfernung der Schmutzteilchen erleichtert würde. Dann wurde die Entfernung der Fette, infolge der Hydrolyse, in erste Linie der Erklärungen gestellt.

Zum Waschen sollen nur reine, neutrale Seifen, d. h. solche, welche außer der zur Bildung der Fettsäuren nötigen Menge Alkalien keine überschüssigen Alkalien, wie Ätznatron, Soda usw. enthalten, verwendet werden. Die Auflösungsgeschwindigkeit einer Seife, die man bisher vor allem mit dem Wassergehalt derselben in Verbindung brachte, rührt nach den Untersuchungen von Schukoff vom Fettansatz her, der Wassergehalt spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die Bestimmung der Waschkraft der Seifen hat man in neuerer Zeit nach neuen wissenschaftlichen Methoden geprüft. Darnach ordnen sich die Seifen nach der abnehmenden Waschkraft folgendermaßen: Talgseifen, Seifen aus flüssigen Pflanzenölen

Digitized by Google

Spring hat in letzter Zeit andere Gesichtspunkte herangezogen und diese Vorgänge beim Seifenreinigungsprozeß durch eingehende Studien wesentlich geklärt, insonderheit durch die Feststellung, daß auch in Abwesenheit der Fettstoffe die Waschwirkung der Seifen energisch ausgeübt wird. Dadurch stellt sich nun die reinigende Wirkung der wasserlöslichen Seifen wie folgt dar:

Die Seife, ein Alkalisalz höherer Fettsäuren (schwache Säuren), wird, mit Wasser zusammenkommend, durch die Wirkung der Ionen des letzteren in freies Alkali und freie Fettsäure gespalten; diesen Vorgang bezeichnet man als Hydrolyse. Infolge dieser Reaktion und der Tatsache, daß die Fettsäuren schwache Säuren sind, reagieren die wässerigen Seifenlösungen alkalisch. Die abgespaltenen Fettsäuren vereinigen sich mit einem anderen Teil unzersetzter Seife zu sogenannter saurer Seife, welche mit Wasser einen Schaum bildet, während auf der anderen Seite eine basische Seife in der Lösung verbleibt:

1. Fettsaures Natrium + Wasser = Fettsäure + Natriumhydroxyd;
2. Seife + Fettsäure = saure Seife;
3. Seife + Natriumhydroxyd = basische Seife.

Die Hydrolyse ist gering, sobald die Seife mit wenig Wasser zusammengebracht wird; sie wird erheblicher beim Zufügen von viel Wasser: da aber auch die Wassermenge größer ist, wird gleichwohl die Konzentration des Alkalis (= die Menge in der Volumeinheit) nicht wesentlich verändert. Die Verwendung der Seife bewirkt also, daß in dem Wasser freies Alkali nur in geringer Konzentration, die sich von selbst reguliert, zugegen ist. Diese Seifenlösungen bilden aber keine wahre Lösung, sondern eine solche, in welcher der gelöste Stoff gleichsam in größeren Komplexen feinst suspendiert oder verteilt eine optisch-homogene Lösung nur vortäuscht, also eine kolloidale Lösung, deren Hauptmerkmal, wie immer bei solchen kolloidalen Lösungen, eine stark entwickelte Oberfläche und eine starke Wirkung der Oberflächenenergie, wie überhaupt aller Oberflächenerscheinungen, die an den Grenzflächen von Stoffen auftreten, bilden.

Eine Seifenlösung ist also ein mehrphasiges, kollodiales System, in dem die saure Seife und die basische Seife die disperse Phase, das Wasser das Dispersionsmittel darstellt. Eine schöne Bestätigung dieser schon von Chevreul gehegten Anschauungen bildet das Verhalten von Seifenlösungen dem elektrischen Strom gegenüber, das Spring untersucht hat. Er konnte zeigen, daß sich an der Anode ein weißer Niederschlag von saurer Seife ansammelt, während die basische Seife in Lösung blieb. Die saure Seife ist negativ geladen und wandert zum positiven Pol. Umgekehrt, wie ein positiv geladener Stoff, ein Kation, verhält sich in alkalischer Lösung beispielsweise der Ruß, der zum negativen Pol, zur Kathode, wandert. Ganz analog diesem entgegengesetzten Verhalten der sauren Seife und des Russes verhalten sich andere Stoffe, und diese elektrische Verschiedenheit negativ saurer Seifen- und positiver Stoffteilchen spielt eine große Rolle; sie ist wohl die tiefere Ursache der Agglutinierung und die Bildung einer Adsorptionsverbindung. (Fortsetzung folgt.)

---

und Olein, Kokos- und Palmölkernseifen, Harzseifen. Weiter wurde gefunden, daß die Konzentration der Seifenlösung einen großen Effekt auf die Waschkraft hat; der beste Effekt wird bei einer 0,2 bis 0,4 prozentigen Lösung (auf Reinseife berechnet!) erzielt. Der Wascheffekt sinkt ebenso bei einer niedrigeren wie auch bei einer höheren Konzentration der Seifenlösung.

In letzter Zeit hat der Chemiker Prof. Dr. Harries das Problem gelöst, Seife aus Braunkohle herzustellen. Und es steht heute auf Grund der Versuche bereits soviel fest, daß sich die nach dem Harries'schen Verfahren gewonnenen Fettseifen mit Erfolg für die Industrie, besonders wohl für die Lederindustrie, verwenden lassen. Da man bei der Herstellung dieser Seifen nicht einzig und allein auf die Teeröle angewiesen ist, sondern da man auch die an manchen Orten Deutschlands vorkommenden ölhaltigen Schiefer dazu verwenden kann, so darf man der industriellen Verwertung mit berechtigter Spannung entgegensehen.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Die **Neugestaltung des österreichischen Wasserrechtes** rückt nach Einbringung des neuen Elektrizitätsgesetzes[1]) in den Vordergrund; denn die Wasserwirtschaft steht in enger Beziehung zur Ausgestaltung des Elektrizitätswesens, welche nach dem Kriege in Oesterreich angebahnt werden soll. Die Rückständigkeit des Wasserrechtes ist schon lange erkannt und der Entwurf zu einem neuen Gesetz liegt bereits fertig vor[2]). Es ist anzunehmen, daß er in absehbarer Zeit der parlamentarischen Behandlung zugeführt werden dürfte.

## Verbände, Genossenschaften.

Am 22. Dezember 1917 ist in Nürnberg eine Gesellschaft im Sinne der §§ 705—740 BGB. mit dem Sitze in Nürnberg, der **Main-Donau-Strom-Verband**, zu folgenden Zwecken gegründet worden:

Ausarbeitung eines ausführlichen Vorentwurfes für die Herstellung einer Großschiffahrtsstraße von Aschaffenburg über Bamberg und Nürnberg nach der Reichsgrenze unterhalb Passaus; Untersuchung der wirtschaftlichen und finanziellen Fragen, die für die Ausführung der Großschiffahrtsstraße von Bedeutung sind; Ausarbeitung eines baureifen Entwurfes; Vorbereitung der Beschaffung von Mitteln für den Bau und Betrieb dieser Schiffahrtsstraße.

Die technische Ausarbeitung des ausführlichen Vorentwurfes und des baureifen Entwurfes sowie die Durchführung der wirtschaftlichen und finanziellen Untersuchungen übernimmt auf Kosten der Gesellschaft der bayrische Staat nach Maßgabe eines zwischen ihm und der Gesellschaft abzuschließenden Vertrages, dessen Entwurf in der nächsten Sitzung des

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 155.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 340.

Digitized by Google

Geschäftsführenden Ausschusses der Gesellschaft zur Beratung und Beschlußfassung gestellt werden wird.

An der Aufbringung der zur Erfüllung der bezeichneten Zwecke erforderlichen Beiträge von zusammen 5 010 000 Mark sind folgende Gesellschafter beteiligt: der bayerische Staat mit 2 000 000 Mark, das deutsche Reich mit 2 000 000 Mark, der badische Staat mit 10 000 Mark, die Vereinigung der sonstigen Beteiligten mit 1 000 000 Mark.

Organe des Main-Donau-Stromverbandes sind der Geschäftsführende Ausschuß (Strombeirat), die Gesellschafterversammlung.

Der Geschäftsführende Ausschuß besteht aus 41 Mitgliedern, wovon auf Bayern 10 Stimmen, das deutsche Reich 10 Stimmen, Baden 1 Stimme, die Vereinigung der sonstigen Beteiligten 20 Stimmen entfallen. Zum 1. Vorsitzenden wurde kgl. Geh. Rat Ministerialrat Dr. von Graßmann in München bestellt; den 1. stellvertretenden Vorsitzenden bestellt das Reich, den 2. stellvertretenden Vorsitzenden die Beteiligten-Vereinigung.

In der Gesellschafterversammlung haben Bayern und das Reich für je 100 000 Mark, die Vereinigung der sonstigen Beteiligten hat für je 50 000 Mark Anteile am Gesellschaftsvermögen je eine Stimme, Baden 1 Stimme. Der Vorsitzende des Geschäftsführenden Ausschusses, in seiner Verhinderung der 1. oder 2. Stellvertreter, ist zugleich Vorsitzender der Gesellschafterversammlung.

Die Vereinigung der sonstigen Beteiligten (Unterverband) wurde ebenfalls als eine Gesellschaft im Sinne der §§ 705—740 BGB. mit dem Sitze in Nürnberg gegründet.

Das Vermögen der Gesellschaft besteht aus einmaligen Beiträgen der Gesellschafter. An der Gesellschaft beteiligen sich

a. folgende bayerische Städte: Aschaffenburg, Würzburg, Kitzingen, Schweinfurt, Bamberg, Forchheim, Erlangen, Fürth, Nürnberg, Schwabach, Ingolstadt, Regensburg, Straubing, Deggendorf, Passau, München, Augsburg, Neuburg a. d. D.;
b. folgende 7 bayerische Handelskammern: Niederbayern, Oberbayern, Schwaben und Neuburg, Oberpfalz und Regensburg, Oberfranken, Mittelfranken, Unterfranken und Aschaffenburg;
c. folgende außerbayerische Städte und Beteiligte: Hanau, Offenbach a. M., Frankfurt a. M., Mainz, Coblenz, Bonn, Cöln, Neuß, Düsseldorf, Crefeld, Duisburg, Essen, Mülheim (Ruhr).

Organe dieser Gesellschaft, des sogenannten Unterverbandes, sind der Geschäftsführende Ausschuß, die Gesellschafterversammlung. Der Geschäftsführende Ausschuß besteht aus 60 Mitgliedern, wovon auf jede der vorbezeichneten Gruppen 20 Mitglieder entfallen. Als 1. Vorsitzender wurde Oberbürgermeister Dr. Geßler in Nürnberg gewählt.

## Wasserkraftnutzung.

Im Großen Stadtrat Schaffhausen wurden eingehende Mitteilungen über die Erstellung des **rechtsrheinischen Wasserwerkes bei Schaffhausen** gemacht. Das von Prof. Zschokke (Aarau) ausgearbeitete Projekt wurde in bezug auf die Bedürfnisse und Notwendigkeiten der Schiffahrt geprüft und für die Schiffe der Bau eines Tunnels vorgeschlagen, der durch den Felsen oberhalb des Flurlinger Steges auf die Oberwasserstufe führen soll. Prof. Zschokke berechnete ursprünglich die Erstellungskosten des neuen Werkes auf 5 Millionen; heute muß wohl mit der doppelten Summe gerechnet werden. Aber auch bei diesen Anlagekosten wird das Werk, mit dessen Bau man erst nach dem Ende des Krieges beginnen wird, noch einen Ertrag abwerfen. Da mit der Erstellung des Werkes auch die Rheinregulierungsfrage gelöst wird, werden auch Beiträge des Kantons und des Bundes zu erhalten sein. Der nächste Schritt wird darin bestehen, vom Staate die Konzession zu erhalten. Da die Stadt Schaffhausen der beste Abnehmer des kantonalen Elektrizitätswerkes ist und auch in Zukunft auf das kantonale Werk angewiesen sein wird, ist anzunehmen, daß der Regierungsrat das städtische Konzessionsgesuch mit Wohlwollen behandeln werde.

## Wasserstrassen.

Mit dem **Elbe - Oder - Kanalprojekt**[1]) beschäftigte sich die Hamburger Handelskammer, die sich für seine Verwirklichung aussprach. Auf Anregung der Handelskammer Görlitz hat der Verein der Industriellen und Kaufleute in den Kreisen Hoyerswerda und Rothenburg an die Firmen in den beiden Kreisen die Bitte um Zeichnung von Beiträgen zu den Kosten für Vornahme der Vorarbeiten für das Kanalprojekt gerichtet. Diese sollen bald in Angriff genommen werden.

Im Schweidnitzer Gewerbeverein sprach Professor Dr. Hübner über die **Pläne zur Verbindung Schlesiens mit der unteren Weichsel.** Für den Ausbau des ostdeutschen Wasserstraßennetzes lägen zwei Pläne vor. Professor Hübner sprach sich zugunsten des Ehler'schen Planes aus, der auch dem oberschlesischen Industriebezirk bessere Verbindungen mit dem Osten und Nordosten schaffen würde[2]). Zudem könnte dann durch Ausbau der Weidemündung bei Breslau und die Schiffbarmachung der Weistritz, die der Weide gegenüber in die Oder münde, das Waldenburger, Striegauer und Saarauer Industriegebiet dem von Ehlers entworfenen Wasserstraßennetz angeschlossen werden. Der anwesende Vorsitzende des Zentralgewerbevereins, Kommerzienrat Dr. Kaufmann, versprach, daß auch der Zentralgewerbeverein sich mit der Angelegenheit beschäftigen werde, war aber seinerseits mehr für das Freystedt'sche Projekt, bei dem sich der Kanal unterhalb Breslaus von der Oder abzweigen solle, was für Niederschlesien günstiger sei; zudem sei dieses Projekt viel billiger. Professor Hübner legte dann noch eine eigene Kanalidee vor, wonach Breslau über Oels, Krotoschin und Jarotschin mit der Warthe verbunden werden soll.

## Be- und Entwässerung.

Eine sehr alte, kostspielige, aber auch wichtige Kulturarbeit ist in Hessen zum Abschluß gebracht worden, nämlich die **Entwässerung des Rhein-Riedes.** Diese zwischen Rhein und Bergstraße gelegene Ebene war früher eine völlig sumpfige Niederung. Sie zu entwässern, legte bereits Landgraf Georg I. (1567 bis 1596) den „Landgraben" an, der bei Trebur sich mit der Schwarzbach vereinigt und mit ihr bei Ginsheim in den Rhein fließt. Auch zahlreiche kleinere Graben durchziehen zur Entwässerung die Ebene, ferner Dämme und zur Verminderung der Hochwassergefahr ausgeführte Rheindurchstiche. Den fortgesetzten Bemühungen, das frühere Sumpfland in fruchtbares Kulturland umzuwandeln, ist es jetzt gelungen, in Verbindung mit Rheinbaggermaschinen das Rheinbett tiefer zu legen, so daß das Grundwasser allmählich sank und das Ried jetzt trocken liegt. Eine Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse ist zu verzeichnen, fruchtbares Kulturland wurde gewonnen und eine den veränderten Bodenverhältnissen entsprechende Flora und Fauna hat sich herangebildet.

Auf Einladung des schweizerischen Militärdepartements fand eine Konferenz von Vertretern der Kantone St. Gallen und Schwyz sowie des Linth-Limmatverbandes statt, auf der die Frage einer **Entwässerung der linksseitigen Linthebene**[3]) im Gebiete der Gemeinden Benken, Tuggen, Reichenburg und Schübelbach behandelt wurde. Es wurden die aufgestellten Projekte sowie die mit der ganzen Melio-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 173.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 174.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 152.

Digitized by Google

rationsfrage im Zusammenhang stehenden Projekte einer Ausnützung des Linthkanals für Kraftnutzung und Schiffahrt[1]) besprochen. Die Konferenz stimmte den Vorschlägen des Vertreters des Militärdepartements auf sofortige Inangriffnahme der Arbeiten zu. Eine Kommission von Vertretern der Kantonsregierungen, der Linthkommission sowie des Linth-Limmatverbandes ist mit der Vorberatung der Projekte und Arbeiten betraut. Es handelt sich bei dem Werk um eine Fläche von rund 1400 Hektar, die durch die Entwässerung einer bessern Bewirtschaftung im Interesse der Getreideversorgung des Landes erschlossen werden soll.

Bei den fünf **oberbayerischen Kulturbauämtern** standen 1916 325 Unternehmungen in Behandlung gegen 285 im Jahre 1915. Von diesen wurden 140 Unternehmungen (worunter 20 Genossenschaften) mit 1520,864 Hektar Fläche und 638 196 M. Kostenaufwand, wovon 229 000 M. auf das Berichtsjahr treffen, abgeschlossen; 153 Anlagen (worunter 76 genossenschaftliche) mit 16683,493 Hektar Fläche und 2 542 140 M. bisherigen Kosten, wovon 1 261 854 M. im Berichtsjahr verbaut wurden, befinden sich noch in Ausführung. 31 Unternehmungen (darunter 12 Genossenschaften) wurden außerdem im Entwurf fertiggestellt. Bei Beginn des Jahres 1917 lagen bereits wieder 462 neue Anträge vor mit einer Fläche von 26,384 Hektar. Nach den Bestimmungen des Wassergesetzes wurden 1916 23 neue öffentliche Wassergenossenschaften zur Ausführung von Entwässerungsanlagen und Instandhaltungsarbeiten an Privatflüssen gebildet. Im Regierungsbezirk bestehen zurzeit 583 Ent- und Bewässerungsgenossenschaften.

## Talsperren.

Vom Standpunkte des Geographen und Naturforschers aus betrachtet, stellen die **Talsperren in bezug auf ihre biologischen Verhältnisse** eine neue Art von Binnengewässern dar. Auch in der Natur sind eine ganze Reihe von Seen nachweislich durch Aufstauung entstanden, etwa bei Bergstürzen, die große Gesteinsmassen ins Tal hinabsandten. Aber alle natürlichen Binnenseen sind entweder abflußlos oder haben eine ständige Erneuerung des Wassers; keiner weist aber solche Schwankungen des Wasserspiegels auf wie die Talsperren. Im Laufe des Winters füllen sie sich beständig, sind zur Zeit der Schneeschmelze übervoll und geben dann im Laufe des Sommers bis zum Herbst, wo ihr Spiegel am niedrigsten steht, ständig Wasser ab. Diese Schwankungen haben in biologischer Beziehung die Folge, daß sich in den Talsperren kein eigentliches Ufergebiet ausbilden kann, in dem sich die Pflanzen- und Tierwelt der natürlichen Seeufer festsetzen und ausbreiten könnte. Nur in den Buchten findet man Ansätze dazu. Das Steigen und Fallen des Wasserspiegels bringt anderseits wieder den Vorteil mit sich, daß alljährlich große Strecken des Bodens trockengelegt werden, und daß die sich auf ihm für kurze Zeit entwickelnden Pflanzen beim Steigen des Wassers alljährlich wieder verwesen und so dem See stets neue Nahrung zuführen; auch die aufschließende Tätigkeit der Bakterien, die den Boden während der Trockenzeit zersetzen, ist nicht gering anzuschlagen. Ferner zeichnen sich die künstlich geschaffenen Talsperren vor den natürlichen Binnengewässern dadurch aus, daß sie ihr Wasser während des größten Teils des Jahres nur in der Tiefe an den Stollen abgeben, der zum Kraftwerk führt[2]); nur in den wenigen Wochen nach der Schneeschmelze läuft das Becken über und entläßt so das Wasser auch von der Oberfläche her. Dadurch sind ganz abweichende Temperaturverhältnisse in den Talsperren entstanden. Im Winter und Vorfrühling ist die ganze Wassermasse von oben bis unten annähernd gleichmäßig warm. Sobald aber der Abfluß des Wassers lediglich an der tiefsten Stelle einzusetzen beginnt, also im Frühling und Sommer, treten Unregelmäßigkeiten auf, die sich zuweilen dadurch bemerkbar machen, daß die Wasserwärme nach der Tiefe zu sprunghaft fällt. Erst gegen den Herbst sind diese Unterschiede wieder ausgeglichen, und die Wärmeabnahme nach dem Boden hin, der noch fast schlammfrei ist, ziemlich gleichmäßig und nur sehr gering. Diese abweichenden Verhältnisse konnten nicht ohne Einfluß bleiben auf die natürliche und künstliche Besiedlung der Talsperren durch Tiere und Pflanzen. Die bereits früher erwähnten[1]) Untersuchungen, um die sich namentlich die hydro-biologische Abteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Münster unter Führung des bis vor kurzem dort tätig gewesenen Professors Dr. Thienemann seit 10 Jahren verdient gemacht hat, sind noch nicht abgeschlossen. Die Eroberung der Talsperrenwasser durch Tiere und Pflanzen ist besonders solchen Formen gelungen, die leicht durch Wind, Wasservögel oder auf andre Weise verschleppt werden konnten, und denen die Fähigkeit innewohnte, sich den veränderten Verhältnissen gut und schnell anzupassen. Dabei hat dann wohl der Zufall eine Rolle gespielt, und geeignete Vertreter der Kleinlebewesen aus beiden Reichen haben das Wasser anfangs so durch ihre Menge mit Beschlag belegt, daß andre, später kommende Keime keine oder doch keine genügenden Daseinsbedingungen mehr vorfanden. So ist die Zahl der Larven von Zuckmücken in manchen Talsperren so groß, daß sie fast ganz allein das Futter für die höhere Tierwelt, vor allem für die Fische ausmachen. Das Bestreben, die neugeschaffenen Talsperren auch für die Fischerei auszunutzen, setzte sehr bald nach ihrer Vollendung ein. Die Erfolge sind nicht überall gleich gut gewesen, was wohl in der Verschiedenheit der Temperaturverhältnisse begründet liegt. Versuche, die Felchen des Laacher Sees in den westdeutschen Talsperren anzusiedeln, sind fehlgeschlagen; in den schlesischen Talsperren hat man mit der verwandten Maräne bessere Erfolge gehabt. Forellen und Äschen, die aus den Bächen einwanderten, oder auch als Brut ausgesetzt wurden, haben sich besser entwickelt, aber auch nicht gleichmäßig; Ellritzen, Schmerlen und andere kleine Grundfische kommen weniger in Frage, eher schon die große Zahl der Weißfische. Aber auch Hechte, Karpfen, Schleien und Aale hat man ausgesetzt, und der Erfolg war stellenweise so groß, daß man z. B. in der Möhne-Talsperre in mehreren Monaten des eben vergangenen Sommers je über 50 Zentner Fische erbeutet hat. Karpfen von fünf bis sechs Pfund und Hechte von über 20 Pfund sollen dort nach der Essener Volkszeitung nicht selten sein. Über die Zucht von Flußkrebsen in den Talsperren liegen noch wenig Erfahrungen vor.

Die **Edertalsperre** hat sich bei dem jüngsten gewaltigen Hochwasser in ausgezeichneter Weise bewährt. Mit ihrer Hilfe gelang es, der Eder bezw. der Fulda in der Sekunde nur 220 Kubikmeter Wasser zuzuführen, während der Sperre selbst 650 Kubikmeter zuströmten. Beim letzten Hochwasser 1891, als die Sperre noch nicht vorhanden war, stürzten im Ederbett in jeder Sekunde 900 Kubikmeter verderbenbringend zu Tal. Wenn die Talsperre nicht regulierend gewirkt hätte, so hätte die Fulda einen um 80 Zentimeter höheren Wasserstand geführt; so zeigte ihr Pegel in Kassel nur 2,56 Meter. Selbst

[1]) Vergl. d. Zeitschrift 1917, 77.

[2]) Daß auch natürliche Binnengewässer gerade in dieser Beziehung durch die neuen Wege, die die Technik einschlägt, in gleicher Weise beeinflußt werden können, zeigt die Wasserkraftanlage für die Gotthardbahn am Ritomsee, bei dem in 30 m Tiefe unter Wasserspiegel ein Abfluß hergestellt wird. Vergl. dse. Zeitschr. 1917, 148.

[1]) Vergl. dse. Zeitschr. 1917, 21.

Digitized by Google

bei noch größerem Hochwasser als dem letzten, ist es möglich, ohne Schaden für die Umgebung an die Eder bis zu 350 Kubikmeter in der Sekunde abzugeben.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

In der Sektion „Ostschweiz" des Schweizerischen Rhone - Rhein - Schiffahrtverbandes hielt der Professor der Nationalökonomie Hauser aus Dijon einen in mehrfacher Beziehung beachtenswerten Vortrag über die **Wasserstraßen des neuen Europas,** der die französische Auffassung der Verhältnisse erkennen läßt. Er legte in der Einleitung die Wichtigkeit der innern Wasserwege Europas für die Zeit nach dem Kriege dar. Das große Problem der Zukunft werde die Beschaffung der Rohmaterialien sein, an denen sicherlich ein großer Mangel entstehen werde. Um diese Beschaffung zu verbilligen, müsse vor allem eine Verbilligung des Transports durchgeführt werden. Da komme dann in erster Linie der Wasserweg in Frage. Die Zeit der Kontroverse zwischen Schienen- und Wasserweg sei vorbei; es gelte, sich an die gegebenen Tatsachen zu halten. Vor dem Kriege habe vor allem Rußland die Bedeutung der Wasserwirtschaft erkannt.

Der Vortragende kam dann auf die Wasserwirtschaftspolitik der Zentralmächte zu sprechen. Er verwies auf den Plan eines gewaltigen Mitteleuropas; wie er in Deutschland aufgetaucht sei. Dieses Mitteleuropa sei nicht nur ein Zollproblem, sondern auch ein Problem der industriellen Organisation und in Zusammenhang damit ein Problem der Verkehrswege. Das habe man in Deutschland klar erkannt, und darum sei man nicht zufrieden mit dem gut ausgebauten Schiffahrtsnetz des Reiches, weil es zu sehr reichsdeutsch und zu wenig mitteleuropäisch ist. Große Projekte seien von den deutschen Interessenten beraten und an die Hand genommen, so die Verbindung des Rheins mit Main und Donau, der Elbe und der Oder mit der Donau. Es stehe eine große wirtschaftliche Offensive Deutschlands bevor, und hier bestehe die Möglichkeit, daß ein so gut organisiertes und ausgebautes Wirtschaftsgebiet alles an sich zieht und sich auch die schweizerische Wirtschaft dienstbar machen könnte. Die Achse des Eisenbahnverkehrs habe sich bereits stark nach Osten verschoben, das gleiche könnte mit dem Schiffahrtsverkehr der Fall sein. Die Wasserwirtschaftspolitik der westeuropäischen Mächte gehe deshalb dahin, gegenüber dieser Tendenz ein Gleichgewicht herzustellen. Frankreich sei berufen, hierbei eine führende Rolle zu spielen. Es war schon in zurückliegenden Zeiten ein Land der Kanäle. Nachher kam freilich die Aera der Eisenbahnen und drängte das Interesse an der Wasserwirtschaft wieder zurück. Der Krieg habe Frankreich von neuem die große Wichtigkeit der Wasserwege vor Augen geführt, vor allem durch den Umstand, daß Paris allein durch die Seine die Verproviantierung gesichert werden könnte. Der Rhoneverkehr war allerdings schon vor dem Kriege neu aufgewacht. Nachdem er im Jahre 1878 121 000 Tonnen betragen hatte, stieg er 1906 auf 388 000 Tonnen und 1913 auf 400 000 Tonnen. Im Kriege wurde er in etwas reduziertem Maße aufrechterhalten; gleichzeitig erfolgte die Erstellung des Rove-Kanals.

Der Vortragende streifte die Verhältnisse betr. Lothringen und Belgien, wobei er bemerkte, daß man Belgien seine wirtschaftliche Unabhängigkeit wiedergeben müsse; deshalb habe Antwerpen Anschluß an irgend eine französische Kanalgruppierung zu suchen.

Die Durchführung der Schiffahrtsbestrebungen werde sich in Zukunft viel leichter gestalten, da die Terrainverhältnisse infolge der hydroelektrischen Entdeckungen, nicht mehr die Rolle eines Hindernisses spielen würden, sondern im Gegenteil als Faktoren der Kräftegewinnung in Frage kommen. Bergländer, wie die Schweiz, werden also auch Anteil haben an den neuen Wasserwegen.

Das schweizerische Wassernetz werde in Zukunft kein Paradoxon mehr bedeuten. Das habe man im Ausland bereits erkannt, und schon rüsten sich die Kräfte, um ihre Positionen zu gewinnen. Für die Schweiz könne es indessen keine ausschließliche Lösung der Frage geben, d. h. keinen unbedingten Anschluß an das mitteleuropäische oder an das westeuropäische Schiffahrtsprojekt. Der Referent kritisierte die Auffassung des „freien Rheins", wie sie etwa in schweizerischen Köpfen herrscht; es sei fraglich, ob dieser Weg jederzeit, in Krieg und Frieden, offen bleibe. Auf jeden Fall werde die Rheinverbindung durch die Verbindung mit der Rhone vervollständigt werden müssen. Es eröffnen sich neue wirtschaftliche Möglichkeiten für die Schweiz, wenn sie die gesicherte Verbindung mit dem Süden besitzt, die nach zwei Punkten (St. Nazaire und Marseille), unter Umständen sogar nach einem dritten (italienisches Po-Projekt) hergestellt werden könnte. Dem Rhoneprojekt stehe heute nichts mehr im Wege als die Unterzeichnung eines Vertrages zwischen Frankreich und der Schweiz.

Der Bundesrat erließ eine Verordnung über die **Berechnung des Wasserzinses in der Schweiz.** Danach wird die Berechnung auf Grund der Bruttopferdekräfte vorgenommen. Die Zahl der Bruttopferdekräfte muß jeweilen nach der mittleren Bruttoleistung des Jahres bemessen werden. Der Wasserzins darf jährlich 6 Fr. für die Bruttopferdekraft nicht überschreiten.

Die türkische Regierung hat der Kammer einen Gesetzentwurf vorgelegt, in dem Kredite angesprochen werden zur Prüfung der Frage der Herstellung einer **Brücke über den Bosporus** und eines Tunnels, die Europa mit Asien verbinden sollen.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Versiegen von Quellen infolge Bergwerksbetriebes.** Urteil des Reichsgerichts vom 6. Februar 1918.

Der Gutsbesitzer Otto von B. war Eigentümer eines Gutshofes Gravenhorst, der von dem Flüßchen Ahe durchflossen wird. Dieses Gut wurde von ihm s. Zt. an den Herzog von Aremberg verkauft, wobei er sich vorbehielt, Ansprüche gegen den Preußischen Bergfiskus und die Georg Marienhütte geltend zu machen, die er damit begründete, daß infolge des Bergbaubetriebes sowohl der Hütte als des Fiskus die Quellen der Ahe teilweise versiegt seien, indem sie sich infolge von Rissen im Gestein im Boden verloren. Während in früheren Jahren die Ahe Wasser genug mit sich führte, um den Betrieb des Gutes (Bewässerung der Wiesen und sonstigen Wasserbedarf) zu befriedigen, hatte die Wasserzufuhr durch das Flüßchen derart nachgelassen, daß das Gut hierdurch eine Wertminderung erfuhr. Infolge Klage gegen die Georg Marienhütte wurde diese zur Zahlung eines Schadensersatzes von 26 000 Mark verurteilt, der die Hälfte der Summe darstellt, um die der Gutsbesitzer geschädigt worden war. Die andere Hälfte mußte nach einer Entscheidung des damaligen Gerichtshofes der gleichfalls an der Verminderung der Wasserzufuhr schuldige Bergfiskus tragen. Deshalb strengte von B. im Jahre 1897 Klage gegen den Bergfiskus an. Sowohl das Landgericht Hannover als auch das Oberlandesgericht Hamm erklärten die Klage dem

Digitized by Google

Grunde nach für gerechtfertigt und zwar aus folgenden Gründen:

Falls der fiskalische Bergbau zusammen mit dem Bergbau der Georg Marienhütte die Minderung der Wasserzufuhr herbeigeführt hat, haftet auch der Bergfiskus zur Hälfte. Bis 1886, führt der Kläger aus, habe das Ahewasser für die wirtschaftlichen Bedürfnisse des Gutes ausgereicht. Erst die weitere Minderung der Wasserzufuhr habe zur Folge gehabt, daß das Wasser nicht mehr gereicht habe. Hierzu ist festgestellt, daß die betreffenden Quellen durch den Bergbau des Beklagten vermindert worden sind, indem ihr Wasser durch Spalten und Risse im Gebirge abläuft. Es ist richtig, daß das Kondenswasser aus dem Bergbaubetrieb der Ahe zugeführt wurde, daß dieses Kondenswasser aber das ganze Quantum ersetzt hätte, um welches die Wasserzufuhr vermindert worden, behauptet der Beklagte selbst nicht. Wenn trotz der im Jahre 1886 noch ziemlich erheblichen Wassermenge die Wasserzufuhr nicht ausreichte, dann ergibt sich daraus die Folgerung, daß bis dahin noch gerade so viel Wasser da war, wie für die wirtschaftliche Aufrechterhaltung des Gutes erforderlich gewesen. Der dem Kläger zugefügte Schaden ist erst nach 1886 eingetreten infolge der Verringerung des Wassers eines durch seine Besitzung fließenden Flusses. Solange genug Wasser für seine Zwecke da war, schädigte ihn die Verringerung der Zufuhr nicht. Demgemäß ist als festgestellt zu erachten, daß der Kläger durch den Bergbau des Beklagten geschädigt worden ist und der Klage war daher zuzusprechen.

Die Revision des Beklagten gegen dieses Urteil wurde vom Reichsgericht zurückgewiesen. (Aktenzeichen V. 310/17.) sk.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Wasserpreise in der Kriegszeit. E. Götze. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 64.

Zerstörung der Gas- und Wasserleitungen in gipshaltigem Lehmboden. Dipl.-Ing. P. Medinger. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 73.

Wasserbehälter in Dresden. Tiefbau. XXXI. 46.

Wirtschaftsberechnung für städtischen Maschinenbetrieb und Wasserwerksbetrieb im besonderen. Reg.-Baumeister L. Kropf. Städte-Ztg. XIV. 492.

Amerikanische Niederdruck-Pumpen-Anlagen. Dipl.-Ing. A. Donner. Z. f. d. g. Turbinenw. 15. 25.

Das neue Grundwasserwerk der Stadt Trier im Moseltal bei Kenn. Dir. Wahl. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 77.

**Wasserkraftnutzung.** Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung (im öst. Ing.- u. Arch.-V.). Ztsch. d. öst. Ing.- u. Arch.-V. 70. 82.

Ausnutzung der Wasserkräfte in Frankreich. Lit. Ber. Z. f. d. g. Turbinenw. 15. 31.

Die Ausnützung schwedischer Wasserkraft. Schweiz. Wasserw. X. 78.

Ausnützung der Wasserkräfte des Linthkanals in einer Stufe. Ing. A. Härry. Mitt. d. Linth-Limmatv. II, 12, in Schweiz. Wasserwirtsch. X. H. 9/10.

**Wasserstraßen.** Technisch-geologisches über den Durchstich von Wasserscheiden, insbesondere im Panama- und Donau—Oder-Kanal. Vortr. Prof. Ing. V. Pollack. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 70. 43.

Der Vortrag bietet sehr bemerkenswerte Darstellungen der Erdbewegungen im Panamakanal und der Verhältnisse der Berzova-Oderwasserscheide.

Wasserspiegelhöhe und Dückeranlagen bei Schiffahrtkanälen. Ottmann. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 70.

Der Eisaufbruch in Häfen, Flüssen und Kanälen. P. Max Grempe. Tiefbau. XXXI. 48.

**Be- u. Entwässerung.** Richtlinien für die Entwässerung von Land- und Kleinhausbesiedelungen. Münchn. N. N. v. 14. u. 18. Febr. 18.

Die Frage der Entwässerung des Sietlandes. Stader Tgbl. v. 13. Febr. 18.

**Fischerei.** Was der Fischerei in Preußen nottut. Dr. A. L. Buschkiel. Allg. Fisch. Ztg. XXXXIII. 38.

**Wasseruntersuchung.** Untersuchungen von Leinewasser. Prof. Dr. J. R. Vogel. Kali. XII. 58.

## Neue Bücher.

**Die in Literatur und Praxis gemachten Fortschritte auf dem Gebiete der Überwachung der Flüsse.** Sammelbericht, erstattet dem Sonderausschuß für Durchführung der regelmäßigen Überwachung der deutschen Ströme des Vereins für Wasser- und Gaswirtschaft E. V., von Dr. A. Splittgerber, Mannheim. Berlin-Friedenau. Deutscher Kommunal-Verlag G. m. b. H. 1917. Preis geh. 1,50 Mk.

Die Zusammenstellung gibt eine sehr schätzenswerte, gedrängte Übersicht über die etwa in den letzten fünf Jahren erschienenen Arbeiten und Aufsätze über Flußverunreinigungen. Die Kenntnisse über den Reinheitszustand sind bei manchen Flüssen schon ziemlich umfangreich, dazu gehören die deutschen Ströme, während sie bei vielen noch fehlen oder sehr spärlich sind. Es wird in dem Schlußwort die systematische Sammlung aller Feststellungen und Aufzeichnungen über die Beschaffenheit der Gewässer empfohlen. Auch über die ausländischen Verhältnisse und die Wassergesetzgebung gibt die Schrift einige Literaturhinweise.

**Jahrbuch der Technischen Zeitschriften-Literatur.** (Technischer Index.) Auskunft über Veröffentlichungen der technischen Fachpresse nach Sachgebieten, mit Technischem Zeitschriftenführer. Ausgabe 1917 für die Literatur des Jahres 1916. Von Heinrich Rieser. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62 und Wien I. Preis 5 Mk.

Die technische Zeitschriftenliteratur bildet in gewissem Sinne ein Volksvermögen; sie bietet dem Fachmann einen Schatz an Erfahrungen.

Bei der Inanspruchnahme des im technischen Leben Tätigen und der Flut der in den zahllosen Fachblättern andauernd erscheinenden, oft wertvollen Aufsätzen ist es indessen nicht zu vermeiden, daß dem Fachmanne wissenswerte Aufsätze unbekannt bleiben. In dem vorliegenden Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur steht dem Fachmann ein Behelf zur Seite, der das in zahllosen Zeitschriftenaufsätzen niedergelegte Tatsachen-, Gedanken- und Erfahrungsmaterial planmäßig und in leicht benutzbarer Ordnung nachweist.

Digitized by Google

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Schweizer Archiv für Wasserwirtschaft, Bibliothek-Katalog des Vereins für die Schiffahrt auf dem Oberrhein. Basel.** I. Nachtrag, abgeschlossen mit Ende Dezember 1917.

Der Nachtrag zeigt, daß von dem Verein die Aufgabe, die auch für andere wasserwirtschaftlichen Verbände sehr dankenswert ist, die einschlägige Literatur zu sammeln, in sehr anerkennenswerter Weise verfolgt wird.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Parchim.** Das Wasserwerk wurde von der Gesellschaft für Gas, Wasser und Elektrizität in Berlin für 360 000 Mark seitens der Stadt angekauft.

**Pirna.** Die Trinkwasserversorgung der Stadt war im vergangenen Jahre besonders, jedoch auch schon seit 1915, ein Gegenstand ernster Sorge. Wie sich jetzt herausgestellt hat, ist der Grundwasserspiegel der dortigen Elbufer, voraussichtlich für immer, so beträchtlich gesunken, daß die gegenwärtigen Wasserhebevorrichtungen nicht mehr zur Trinkwasserversorgung der Stadt ausreichen, da sie nicht genügend unter den Wasserspiegel hinabgehen. Dieser niedrige Grundwasserstand schien zuerst eine Folge der 1915 herrschenden Dürre zu sein, und da man hoffte, er werde sich nach ausgiebigen Niederschlägen wieder von selbst heben, verzichteten die Stadtverordneten 1915 auf die vom Rate schon damals vorgeschlagene Errichtung eines elektrischen Zwischenpumpwerkes. 1916 war die Kalamität nicht da, 1917 aber kehrte sie in verschärftem Maße wieder und man stellte fest, daß es diesmal kein vorübergehender Zustand war, sondern durch die Regulierung der Moldau (die den Elbwasserspiegel allgemein stark gesenkt hat), und mehrere in Pirna errichtete industrielle Wasserpumpwerke, die das Wasser dauernd stark absaugen, und einen außerordentlich gesteigerten Verbrauch zu einer dauernden Erscheinung geworden ist, mit der gerechnet werden muß. Daher wiederholte der Rat seine 1915 gemachte Vorlage, betr. Errichtung eines elektrischen Zwischenpumpwerkes, für das 50 000 Mk. im Anschlag gefordert werden. Die Anlage wurde genehmigt.

**Warendorf.** Bei Beratung des Wasserwerkshaushaltes in der Stadtverordneten-Versammlung wurde darauf hingewiesen, daß die vor einiger Zeit in Betrieb genommene Enteisenungsanlage nicht den Anforderungen entspricht, die man auf sie gesetzt hat. Das Wasser zeigt oft eine gelbe Trübung, was man darauf zurückzuführen glaubt, daß der Kesselinhalt oder die Zuleitungsrohre verschlammt sind. Sachverständige Untersuchung soll dem Übel abhelfen.

## Wasserkraftnutzung.

**Bech,** Luxemb. Die Anlage eines elektrischen Werkes ist in Vorbereitung. Der Betrieb wird durch Ausnutzung der hiesigen starken Wasserkräfte gesichert.

Die Bernburger Maschinenfabrik A.-G. zu Alfeld beabsichtigt, auf dem Fabrikgrundstück der Abteilung Hammerhütte zu Delligsen das Bett des **Wispebaches** zu verlegen, sowie eine Turbinenrohrleitung auszuführen, und hat die Verleihung eines entsprechenden Wassernutzungsrechtes beantragt.

## Wasserstrassen.

Einer Anregung der Stadtverordneten folgend hat der Magistrat von Insterburg beschlossen, ein Projekt und eine Denkschrift zum Bau eines **Pregel-Inster-Scheschuppe-Kanals** anfertigen zu lassen. Für ersteres soll Professor Dr. Ehlers von der technischen Hochschule in Danzig, für letzteres Professor Dr. Hesse-Königsberg gewonnen werden. Die Kosten in Höhe von 3000 Mark wurden von der Versammlung bewilligt.

## Flussregulierungen.

Die von der Britannia-Kohlenwerke, Gesellschaft m. b. H. in Königswerth, in Gemeinschaft mit der Bohemia, Braunkohlenbergbaugesellschaft in Falkenau, und dem österreichischen Verein für chemische und metallurgische Produktion in Wien geplante Verlegung des **Eger**flusses bei Falkenau ist als begünstigter Bau erklärt. Der Zweck des Projektes ist, die Abführung der Hochwässer des Egerflusses unterhalb Falkenau sicherzustellen, um Störungen und Schädigungen der sich dort entwickelnden Industrien, insbesondere des Braunkohlentagbaues sicher zu verhindern und die Vergrößerung der Kohlenproduktion zu fördern.

Auf Antrag des Görzischen Landesausschusses tritt eine interministerielle Kommission zusammen, um über die dringend notwendige Regulierung des **Isonzo**flusses schlüssig zu werden und insbesondere die Wiederherstellung verschiedener Flußwehre, die im Laufe des Krieges zerstört wurden und nun ausgedehnte Gebiete der Überschwemmung aussetzen, in die Wege zu leiten.

Die Durchführung der **Neiße**regulierung bei Görlitz geht der Vollendung entgegen.

Von der internationalen **Rhein**regulierungskommission wurde das Bauprogramm für das Jahr 1918 festgelegt. Trotz der durch den Krieg geschaffenen schwierigen Verhältnisse sollen die Arbeiten am Diepoldsauer Durchstiche doch nach Möglichkeit gefördert werden. Es sind 696 000 Francs zur Ausgabe vorgesehen.

Der Gemeinderat von Jena faßte den Beschluß, durch Errichtung eines Schutzdammes in der Unteraue und durch Verbreiterung des **Saale**beckens am Wiesensteg den Hochwasserschutz zu verstärken.

## Be- und Entwässerungen.

**Polling,** Bayern. Die Gemeinde hat die Entwässerung des oberen Ortsbezirkes, zugleich verbunden mit teilweiser Kanalisierung beschlossen.

Das große Dampfschöpfwerk der **Sorge**niederung zwischen Erfte und Norderstavel hat den Erwartungen nicht ganz entsprochen, die von den beteiligten Gemeinden erhofft wurden. Einzelne Teile der ausgedehnten Niederung werden nicht genügend entwässert. In beteiligten Kreisen spricht man von einem teilweisen Umbau der Anlage.

Die zurzeit im Kanton **Solothurn** in Frage stehenden Bodenverbesserungsprojekte umfassen eine Gesamtfläche von 1966 Hektar. Die Grenchner Witi allein würde über 1000 Hektar ertragfähiges Land ergeben. Die Gesamtkosten der Melioration würden sich auf 4 174 000 Fr. belaufen. Es soll ein kantonales Amt für Bodenverbesserungen geschaffen werden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Adorf** i. V. Die städtischen Kollegien haben den Plan der Erbauung einer gemeinsamen Kläranlage mit Bad Elster gefordert. Der Bau dieser Kläranlage soll nicht vor Ablauf von drei Jahren nach Beendigung des Krieges erfolgen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. März 1918 Heft 6.


## Wasser-, Zeit- und Flächenausteilung bei Bewässerungsanlagen.


Von Hofrat Professor Dipl.-Ing. P. Kresnik.


Es bedeute $h_b$ die Bewässerungshöhe, d. i. die Wasserschichtenhöhe, welche für die einmalige Bodenbewässerung innerhalb der Umlaufs- oder Wiederholungszeit $T_w$ genügt. Dieses $h_b$ zerfällt in $h_v$, d. i. die gewünschte Versickerungshöhe und in $h_u$ d. i. die allenfalls vorkommende, unbenützt vom Boden abfließende Überschußhöhe; es ist $h_b = h_v + h_u$ . . (1

Dann sei $v$ die durchschnittliche Versickerungsgeschwindigkeit im Bewässerungsboden, d. i. die durchschnittliche Versickerungshöhe in 1 Sekunde während der ganzen Riesel- oder Versickerungsdauer $t_v = \frac{h_v}{v}$ [1] . . (2

Mittlere Werte sind: $v \doteq 0{\cdot}001$ bis $0{\cdot}01$ mm/s für weniger bis mehr durchlässigen Boden; $h_b \doteq 100$ bis 200 mm für $T_w = 1$ bis 2 Wochen; für $h_v$ bei reichlichem Wachstum 5 bis 10 mm für 1 Tag (zu 24 Stunden).

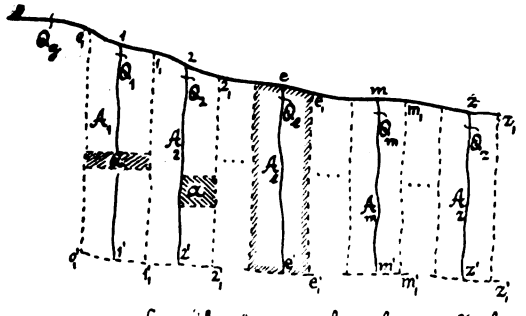

0 1 2 e m z = Hauptbewässerungskanal oder = Graben;
1 1', 2 2', ... z z' = Seitenkanäle oder Verteiler, deren
sek. Wassermengen im allgemeinen = $Q_e$ und Teilflächen
= $A_e$ a = Summenrieselflächen.

Abb. 1.

Es sei: $A_g$ = Gesamtbewässerungsgebiet $= A_1 + A_2 + \ldots + A_e + \ldots + A_m + \ldots + A_z$ . . . (3, dann $A_s$ = Summenteilfläche $= A_1 + A_2 + \ldots + A_e + \ldots + A_m$ . . . (4

Ist $Q_g$ für $A_g$ oder $Q_e$ für $A_e$ die während der ganzen, einmaligen, innerhalb $T_w$ vorkommenden Bewässerungsdauer $T_b$ ($< T_w$) beständig zufließende sek. Wassermenge, so folgt aus $Q_g T_b = A_g h_b$: $Q_g = A_g \frac{h_b}{T_b}$ . . (5, und ebenso: $Q_e = A_e \frac{h_b}{T_b} = A_e \frac{Q_g}{A_g}$ . . . (6

Wird aber $Q_g$ auf einmal nur für eine Summenteilfläche $A_s$ verwendet, so ergibt sich die zugehörige Wässerungsdauer $T_s$ ($< T_b$) aus $Q_g T_s = A_s h_b$ . . 7') zu: $T_s = A_s \frac{h_b}{Q_g} = T_b \cdot \frac{A_s}{A_g}$ . . . (7 mit 5); dabei entfällt auf jede Teilfläche $A_e$, nach 4), aus $Q_e T_s = A_e h_b$ . . (7'' während $T_s$ die sek. Wassermenge $Q_e = A_e \cdot \frac{h_b}{T_s} = A_e \frac{Q_g}{A_s}$ . . . (8 [2])

In gleicher Weise wie hier oben, sind dann zu den übrigen, nach und nach mit je $Q_g$ zu bewässernden $A_{s,2}$, $A_{s,3}$ . . die Wässerungsdauer $T_{s,2}$, $T_{s,3}$ . . . zu berechnen, wobei schließlich $A_s + A_{s,2} + A_{s,3} + \ldots = A_g$ und $T_s + T_{s,1} + T_{s,2} + \ldots = T_b$ ist.

Um auf einer Summen**riesel**fläche a, als einem Teile von $A_e$, zu 6) oder 8), mittelst Aufleitung von $Q_e$ während $t_v$, nach 2), ($< T_s$), die Bewässerungshöhe $h_b$ zu erzielen, muß aus $Q_e t_v = a h_b$ . . . (9' die Summenrieselfläche $a = Q_e \frac{t_v}{h_b}$ . . (9 sein.

Wegen bequemer und regelmäßiger Austeilung des Bewässerungsplanes empfiehlt es sich, für $\frac{A_e}{a} = \nu$ . . . (10' eine ganze Zahl zu wählen; mit 8) und 9) ist auch: $\nu = \frac{T_s}{t_v} = \frac{T_s v}{h_v}$ . . . (10, wobei man zu (2 meist $h_v$ so in

[1]) Es muß $t_v > t_a$, d. i. als die Anfüllungszeit der Unebenheiten des Bodens sein; für deren durchschnittliche Höhe $h_a$ (= 10, 25 . . bis 50 mm) ist $t_a = \frac{h_a}{v\,(h_b / h_v - 0{\cdot}5)}$.

[2]) Denkt man sich unter w einen während $T_b$ beständig fortdauernden gleichmäßigen Rieselzufluß für die Zeiteinheit und die Flächeneinheit, welcher schließlich die Bewässerungshöhe $h_b$ ergeben soll, so folgt aus $w T_b = 1 \cdot h_b$ der Wert $w = \frac{h_b}{T_b}$ . . (8'; im besondern ist w l/s. ha $= \frac{10\,000\, h_b \text{ mm}}{T_b \text{ s}}$.


Digitized by Google

der Nähe des gewünschten $h'_v$ annehmen wird, daß eben $v$ als ganze Zahl erscheint.

Dehnt sich $A_e$ auf beiden Seiten des zugehörigen, $Q_e$ führenden Grabens (Verteilers) aus, und sollen beide Seiten, rechts mit der Fläche $A_{er}$ und links mit der Fläche $A_{el}$, — u. zw. von Teil a zu Teil a, diese einzeln während je $t_v$ —, gleichzeitig während $T_s$ aus 7″), als Fall I, bewässert werden, so ist hierzu zunächst $v$ nach 10) als ganze Zahl zu wählen, und ferner hat man: 1.) Sind $A_{er}$ und $A_{el}$ gleich groß und symmetrisch zum Verteiler, so kann man aus 10′) das $a = \frac{A_e}{v}$ je zur Hälfte, diese mit je $\frac{Q_e}{2}$ bewässert, symmetrisch auf beide Seiten des Grabens verteilen; 2.) Sind aber $A_{er}$ und $A_{el}$ ungleich, so ist, da $v = v_r$ (rechts) $= v_e$ (links), gemäß 10′) für rechts $= a_r = \frac{A_{er}}{v}$ zufolge 8) mit je $Q_{er} = A_{er} \frac{h_b}{T_s}$ . . . (11, und ebenso für links $= a_l = \frac{A_{el}}{v}$ mit je $Q_{el} = A_{el} \frac{h_b}{T_s}$ . . . (12 während je $t_v$ zu bewässern. — Wollte man aber, Fall II, $Q_{er}$ und $Q_{el}$, ob gleich oder ungleich, nicht zu gleicher Zeit, sondern etwa zuerst $A_{er}$ mit dem ganzen $Q_e$, gemäß 7″) während $T_{sr} = A_{er} \frac{h_b}{Q_e}$ . . . (13 wässern, so ist hier für $v_{er} = T_{sr} \cdot \frac{v}{h_{vr}}$ . . . (13′ wie zu 10) als ganze Zahl zu wählen, und es erscheint $a_{er} = \frac{A_{er}}{v_{er}}$, $t_{vr} = \frac{T_{sr}}{v_{er}}$ (13″; und erst hernach wäre links $A_{el}$ auch mit dem ganzen $Q_e$ während $T_{sl} = A_{el} \frac{h_b}{Q_e}$ . . . (14 zu wässern, wozu $v_{el} = T_{sl} \frac{v}{h_{vl}}$ . . . (14′ auch als ganze Zahl zu bilden ist, und weiter $a_{el} = \frac{A_{el}}{v_{el}}$, $t_{vl} = \frac{T_{sl}}{v_{el}}$ (14″ wird. — —

Für jede beliebige Rieseleinheitsfläche $\alpha$ (< a), etwa = b l, wo b = Hangbreite (Rieselänge), l = Rieselgraben = (Überlaufskanten-) Länge, ist während $t_v$ (< $T_s$), für eine Überlaufskante die anfängliche sek. Rieselgrabenmenge nach 9′) $q_r = \alpha \frac{h_b}{t_v}$ . . . (15. Bei Aufteilung von a in $\xi$ gleich große $\alpha$, welche alle während der nämlichen Zeit $t_v$ zugleich bewässert werden, ist $q_r = \frac{Q_e}{\xi}$ . . . (15′; wenn z. B. alle l gleich sind, so wählt man b $\left(= \frac{a}{\xi\, l}\right)$ . . . (16 so nahe beim gewünschten b′, daß $\frac{a}{b\,l} = \xi$ eine ganze Zahl wird. — Bequeme Maßeinheiten für die Formeln 1) bis 16): Längen in m, Flächen in m², Wasserschichtenhöhen in mm, Wassermengen in l (l/s), Zeiten in Sekunden. —

Kanal- oder Grabenberechnung. Grundlagen: 1.) $Q = F \cdot v$, 2.) Mittlere Geschwindigkeit $v = \frac{k \sqrt{R}}{m + \sqrt{R}} \sqrt{RJ}$, worin nach Kutter $k = 100$, nach Bazin $k = 87$; für rauhen Kanal oder Graben in Erde ist nach Kutter $m \doteq 1{\cdot}5$, nach Bazin $m \doteq 1{\cdot}4$; 3.) Vorteilhafter Querschnitt:

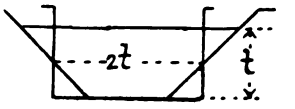



Abb. 2.

Wassertiefe = t, Wasserbreite im rechteckigen Querschnitte oder mittlere Wasserbreite im gleich tiefen und gleichflächigen Trapezquerschnitte = 2t; fürs letztere ist auch hinreichend genau $R = \frac{t}{2}$. I. Gegeben: Q und v So ist: $t^{cm} = 22 \cdot 4 \sqrt{\frac{Q^{l/s}}{v^{cm/s}}}$ . . . (4, und wenn kurz $1 + 0{\cdot}05 \sqrt{t^{cm}} = p$ . . . (5 gesetzt, dann wird $J^{0}/_{00}$ (auf Tausend): $J^{0}/_{00} = \left(p \frac{v^{cm/s}}{t^{cm}}\right)^2$ . . (6

II. Gegeben: Q und J, so: $t^{cm} = 7 \cdot 94 \sqrt[3]{\frac{p}{\sqrt{J^{0}_{00}}}} \cdot Q^{l/s}$ . . (7, wobei das t für p in 5) vorerst angenähert anzunehmen, und mit dem aus 7) erhaltenen t, wenn zu großer Unterschied, die Rechnung in 5) und 7) zu wiederholen ist; zuletzt hat man $v^{cm/s} = t^{cm} : \frac{p}{\sqrt{J^{0}_{00}}}$ . . . (8.

---

3) Siehe auch: Österr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst 1917, S. 350 u. 619.

## Wasser und Seife.

**(Fortsetzung)**

Die Wirkung einer Seifenlösung muß — nach den Versuchen von Spring — vor allem zurückgeführt werden 1. auf das starke Vermögen der kolloidalen sauren Seifenteilchen, sich mit anderen Stoffen zu vereinigen, solche zu adsorbieren; 2. auf den Umstand, daß die Adsorptionsverbindungen zwischen saurer Seife und Schmutzteilchen nicht mehr an der Haut oder den Gewebstoffen haften.

Folgender Versuch veranschaulicht diese Eigenschaft der Seifen sehr gut: Man stellt durch Schäumung eine Mischung von Ruß und

Digitized by Google

Wasser dar, die man auf Filtrierpapier gibt. Es zeigt sich, daß der Ruß fest auf dem Papier haftet und sich durch Wasser nicht davon entfernen läßt. Gibt man aber eine verdünnte Seifenlösung darauf, so läuft sofort eine schwarze Flüssigkeit durch, und auf dem Papier bleibt kein Ruß.

Es liegt hier, wie durch Versuche festgestellt ist, eine Vereinigung der sauren Seifenteilchen mit dem Ruß vor, ein Verhalten, das auch andere Stoffe, wie Eisenoxyd, Ton usw. zeigen.

Weiter muß berücksichtigt werden, daß Stoffe wie Ruß usw. die Hydrolyse der Seifenlösungen begünstigen, daß ferner Zellulose, also Papier zum Beispiel, im Gegensatz zu den anderen Stoffen, nicht die saure Seife, sondern die basische Seife adsorbiert. Das bei der Hydrolyse entstehende Alkali spielt sicherlich eine wirksame Rolle durch die Erleichterung die Emulsierbarkeit, einer Flächenspannungserscheinung, die wiederum mit der Flächenkonzentration zusammenhängt, und zwar läßt sich der Emulsierung auf die Bildung einer Schicht von Seifensalzlösung zurückführen, womit eine Abnahme der Flächenspannung verbunden ist. Spring hat nun festgestellt — und das ist das neue wissenschaftliche Ergebnis im Vergleich zu den althergebrachten — daß die Waschwirkung der Seifenlösungen vor allem auf der Bildung von Adsorptionsverbindungen der Seifenkolloide mit dem wegzuwaschenden Stoff beruht, Verbindungen, die jenes Adsorptionsvermögen weitgehend verloren haben, das ihre Bestandteile vor ihrer Vereinigung besaßen (irreversible Adsorption).

Der notwendige Zusammenhang zwischen Adsorption und Oberflächenspannung ist bekanntlich von W. Gibbs festgelegt worden. Die allgemein gültige Ansicht, daß der Betrag der Adsorption nach der Gibbsschen Formel auf rein mathematischem Wege gefunden wurde, konnte von Patrick im Jahre 1914 nicht bestätigen. (Ztschr. f. phys. Chemie, **86**, 545.)

Adsorption muß immer dann eintreten — vgl. z. B. E. Baur — wenn durch Konzentrationszunahme in der Oberflächenschicht die Oberflächenspannung abnimmt. Auch nach von Patrick (a. a. O.) gehen Erniedrigung der Oberflächenspannung an der Oberfläche einer Flüssigkeit und Adsorption (Konzentrationserhöhung seitens des Stoffes, der die Erniedrigung der Oberflächenspannung hervorrief) Hand in Hand; es gelang ihm aber nicht, quantitative Beziehungen zwischen Adsorption und Oberflächenspannung zu finden, und insbesondere zeigte sich, daß selbst unter den günstigsten Voraussetzungen die Gibbssche Formel ungültig war.

Die experimentelle Prüfung des Gibbsschen Theorems der Oberflächenkonzentration als Ursache der Adsorption (unter Heranziehung des Färbeprozesses) konnte bereits im Jahre 1908 Levis nicht bestätigen. Im Zusammenhange damit ist auch die von W. Mecklenburg gemachte Angabe: „eine befriedigende Theorie der Adsorption existiert bislang nicht", zu erwähnen.

Da man bekanntlich aus einer Seifenlösung Blasen — Seifenblasen — herstellen kann, was mit Wasser allein nicht möglich ist, so nahm man früher an, daß die Oberflächenspannung einer Seifenlösung größer sei als die des Wassers. Das gerade Gegenteil ist der Fall: Alle wasserlöslichen fettsauren Salze, also die Seifen, erniedrigen die Oberflächenspannung, eine Seifenlösung hat eine rund dreimal geringere Oberflächenspannung, als das Wasser. Seife erniedrigt also die Oberflächenspannung des Wassers, erhöht jedoch dessen Viskosität[1]).

Eine charakteristische Eigenschaft der gewöhnlichen wasserlöslichen Seifen ist die, mit reinem Wasser ein Schäumen zu verursachen, und mit dieser Fähigkeit steht die Waschkraft der Seifen, die sog. Schaumkraft in enger Beziehung[2]). Aber gerade hierin wie auch hinsichtlich des Grades der Hydrolyse, bezw. der Alkaliabspaltung, verhalten sich die verschiedenen Seifen verschieden; auch ein und dieselbe Seife, je nachdem kaltes oder heißes Wasser verwendet wird; bei Kernseifen ist die Wasch- und Schaumkraft viel höher als bei den Kokosseifen. Es rührt das von den in den Seifen vorhandenen verschiedenartigen Fettsäuren her. Die Waschkraft und Schaumbildung hängt nicht von der allgemeinen Zusammensetzung der Seifen, z. B. dem Prozentsatz an Fettsäuren ab, sondern von der Art der vorhandenen Fettsäuren.

Man sieht, im Lichte der Chemie ist der Seifenwaschprozeß ein komplizierterer Prozeß als es auf den ersten Blick scheinen mag. Zusammenfassend kann über ihn gesagt werden:

1. Die Oberflächenspannung des Wassers wird durch die Seifenlösung herabgesetzt, so daß die Benutzung und Ausbreitung auf dem zu reinigenden Material (Haut, Textilstoffe usw.) leichter stattfindet und die Lösung in kapillare Ritzen, Hohlräume und Vertiefungen der Haut, des Stoffes usw. eindringen kann;

2. Die Luft wird verdrängt, das durchtränkte Gewebe der Cuticula erweicht und gleichsam aufgeschlossen;

3. Eingetrocknete Stoffe quellen leicht auf und werden abspülbar; die kolloiden Schmutzteilchen werden beweglich und leichter transportabel, so daß sie leicht von den Seifen-

[1]) Ein sogenannter bathotoner Stoff, ein Stoff, der die Oberflächenspannung verringert, wird von der Oberfläche adsorbiert.

[2]) Die Fähigkeit beim Schütteln mit Gasen, z. B. Luft, relativ stabile Schäume zu bilden, ist eine charakteristische Eigenschaft der sog. Emulsionskolloide (hier ist die disperse Phase flüssig im Gegensatz zu den Suspensions-Kolloiden, wo dieselbe fest ist) bezw. der lyophilen (Hydrat-) Kolloide. Das Schäumen bedeutet eine ungeheure Oberflächenvergrößerung.

Digitized by Google

kollodien adsorbiert werden, wobei der, eine große Oberfläche darbietende Seifenschaum infolge seiner lockeren Beschaffenheit die Fortschaffung und Abschwemmung ungemein erleichtert;

4. Die Seifenblasen sind infolge ihrer Oberflächenspannung befähigt die Schmutzteilchen auf die Oberfläche zu tragen und festzuhalten, aus den Tiefen herauszuholen und abspülbar zu machen;

5. Das hydrolytisch in geringer Menge aus der Seife abgespaltene Alkali hat an dem Quellungs- und Auflockerungsprozeß wesentlichen Anteil. —[3]) (Fortsetzung folgt.)

[3]) Vgl. hierzu Ubbelohde-Goldschmidt, Band III, S. 433 bis 446;
Neumanns „Chemische Technologie", S. 641;
Goldschmidt in Herzogs „Chemische Technologie der organischen Verbindungen" (S. 98);

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Reichs- und Landtagsverhandlungen.

Im Hauptausschuß des **deutschen Reichstages** kam der Antrag des Vereins für die Schiffahrt auf der Weichsel um Zuschüsse für den Ausbau und die Verbindung des Stromgebiets der Weichsel mit der Donau zur Erörterung. Der Regierungsvertreter erklärte hierzu: Das Weichselgebiet ist im Haushaltsplan nicht genannt, weil Anregungen in dieser Richtung bisher nicht vorlagen. Jetzt aber sind eine Reihe von Kanalprojekten in Verbindung mit der Weichsel aufgetaucht. Auch hier wird wie in jedem anderen Falle geprüft werden, ob den Interessen des Reiches, den allgemeinen Handelsinteressen oder den militärischen Interessen damit gedient wird. Aber in erster Linie sind dafür die Bundesstaaten zuständig.

## Verbände, Genossenschaften.

In Nürnberg fanden Ende Februar eingehende Besprechungen des Strombeirates des **Main-Donau-Stromverbandes**[1]) statt. Das bayerische Verkehrsministerium gab ausführliche Darlegungen über die bisherigen Ergebnisse der seit Sommer 1917 betriebenen staatlichen Vorarbeiten zur Herstellung des Vorentwurfs für die Großschiffahrtsstraße, die von Aschaffenburg über Nürnberg nach Passau zur Beförderung von 1200-Tonnen-Schiffen gebaut werden soll. In der Aussprache trat namentlich das Interesse des Niederrheins an möglichster Abkürzung der Linie hervor. Die Versammlung war einig, daß die Entscheidung über die Linienführung erst erfolgen könne, wenn die technischen und wirtschaftlichen Untersuchungen durchgeführt und alle Verhältnisse klargestellt seien. Um das Zusammenarbeiten der im Verband vereinigten weiten Wirtschaftskreise zu sichern und seine hervorragenden Kräfte für die beste sachliche Lösung, auch bedeutsamer Einzelfragen, nutzbar zu machen, wurden nach Vorschlag des Vorsitzenden ein technischer und ein wirtschaftlicher Ausschuß gebildet, deren Zusammensetzung und nächste Aufgaben sofort festgestellt wurden. Diese Ausschüsse werden sich auch mit der Denkschrift der Regensburger Handelskammer befassen. Diese Denkschrift behandelt die Kanallinie Nürnberg — Amberg — Schwandorf — Regensburg.

Eine **Schutzvereinigung der Flußwasser-Interessenten der Innerste und Leine** ist nach dem Hann. Kur. in der Bildung begriffen und wird voraussichtlich in nächster Zeit eine vorbereitende Versammlung in Hannover abhalten. Die Vereinigung hat den Zweck, gegen eine weitere Verhärtung des Flußwassers durch die Kaliindustrie vorzugehen, etwaige Übertretungen der gesetzlichen Bestimmungen festzustellen und daraus sich ergebende Schadenersatzansprüche zu verfolgen. Das Landeswasseramt hat in dem Kampfe der Innerste- und Leine-Interessenten eine Entscheidung dahin getroffen, daß die jetzt erreichte zulässige Verhärtungsgrenze des Wassers der beiden Flüsse von 30 deutschen Graden, was einer Verchlorung des Wassers von 350 Milligramm im Liter entspricht, nicht überschritten werden darf und darum weitere Endlaugenkonzessionen nicht erteilt werden können. Nun ist aber den Kaliwerken schon vorher gestattet worden, Aufspeicherungsbehälter anzulegen, deren Inhalt bei Hochwasser in die beiden Flüsse abgeleitet werden kann. Bei dieser Sachlage sehen sich die Interessenten aus der Industrie, Landwirtschaft und Fischerei, sowie die Gemeinden, die mit ihrer Trinkwasserversorgung von dem Flußwasser abhängig sind, vor die Aufgabe gestellt, sich vor Überschreitungen der Härtegrenzen, wie sie seit Jahren trotz amtlicher Kontrolle vorgekommen sind, zu schützen. Die zulässige Grenze ist oft bis zu 50 Prozent überschritten worden und es sind dadurch erhebliche Schädigungen anderer Interessen verursacht worden. Die Entscheidung über die Entschädigungsansprüche der Widersprechenden ist nach dem Erkenntnis des Landeswasseramts einem späteren Verfahren vorbehalten. Die Schädigungen, wegen der Ansprüche erhoben wurden, bestehen u. a. darin, daß Wäschereien, die auf Flußwasser angewiesen sind, durch die Verhärtung bedeutend höhere Seifenmengen verbrauchen, daß Kesselbesitzer für die Reinigung des Wassers erhöhte Mengen Chemikalien benötigen, daß Papierfabriken und andere industrielle Werke, die das Betriebswasser aus den Flüssen entnehmen, größere Aufwendungen zur Unschädlichmachung des Chlormagnesiums machen müssen. Auch das Vieh auf den Weiden und die Fischerei können durch das überreich mit Chlorverbindungen gesättigte Wasser geschädigt werden. Der neuen Vereinigung wird es obliegen, alle diese Interessen gegenüber etwaigen Übergriffen wahrzunehmen.

Nach dem in der letzthin stattgehabten Hauptversammlung des **Bremer Kanalvereins** erstatteten Berichte über die Arbeiten im abgelaufenen Geschäftsjahr erfuhr besondere Beachtung das Projekt des Main-Donau-Kanals mit seinen Auswirkungen für die deutschen Nordseehäfen, die eine weitere Begünstigung der schon durch ihre natürliche Lage bevorzugten ausländischen Wettbewerbshäfen Rotterdam und Antwerpen bedeutet. Als Ausgleich für diese Schädigung der deutschen Nordseehäfen erscheint geboten die Beibehaltung und der Ausbau der Seehafenausnahmetarife sowie der Bau geeigneter Binnenwasserstraßenverbindungen dieser Häfen mit ihrem Hinterland. Für Bremen kommt der Werra-Main-Kanal in Betracht, namentlich wegen der damit verknüpften Talsperrenbauten im Thüringischen, die eine wünschenswerte Verbesserung des Fahrwassers auf der Weser versprechen, vor allem aber eine kürzeste, direkte und voll leistungsfähige Binnenwasserstraßenverbindung vom rheinisch-westfälischen Industrie-Revier zu den deutschen Seehäfen, Bremen und Hamburg, der diesen Häfen

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 35.

Digitized by Google

die so dringend benötigte Rückfracht in Gestalt von Kohle auf kürzestem und billigstem Wege liefern würde.

Eine Versammlung in Basel faßte nach einem Bericht von Nationalrat Rudolf Gelpke einen Beschluß, der der Erwartung Ausdruck gibt, daß sich die Handels- und Industriekreise der Stadt in Verbindung mit der volkswirtschaftlichen Delegation, im Hinblick auf die bestehende Transportkrisis unverzüglich zusammenschließen, um auf dem Wege der Selbsthilfe eine **Nationale Zentrale zur Hebung der schweizerischen Verkehrswirtschaft** in Gestalt einer freien Vereinigung mit Sitz in Basel ins Leben zu rufen. Die wichtigste Aufgabe dieser Vereinigung bestünde zurzeit darin, eine beförderliche Anhandnahme der für eine Vollinanspruchnahme der schweizerischen Hauptschienenwege notwendigen bau- und betriebstechnischen Organisationsarbeiten in die Wege zu leiten, sowie das zur Förderung der Großschiffahrt auf dem Rhein praktisch Erreichbare, in Anlehnung an die von den Behörden und vom Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein vorgeschlagenen Lösungen zu verwirklichen. Kb.

## Wasserstrassen.

In einer Hauptversammlung des Ausschusses zur Förderung des **Rhein—Weser—Elbe-Kanals**[1]) in Hannover teilte der Vorsitzende, Geh. Kommerzienrat Zuckschwerdt-Magdeburg, mit, daß der Vorstand nach reiflicher Prüfung die neuerdings von Prof. Franzius vorgeschlagene Mittellinie für ganz besonders zur Ausführung geeignet halte.

Prof. Franzius erläuterte an Hand der von ihm verfaßten Denkschrift die zuletzt vorgeschlagene sogenannte Mittellinie, die er als kürzeste Verbindung zwischen den Städten Hannover, Peine, Braunschweig, Magdeburg und Berlin bezeichnete. Der Weg für den Durchgangsverkehr nach Berlin ist um 40 Tax-Kilometer kürzer als die neue Südlinie. Der Weg nach der Oberelbe ist ebenso weit wie die Südlinie. Magdeburg wird zentraler Umschlagsplatz für die Mittelelbe. Der Weg von Staßfurt nach Magdeburg und Berlin ist um 20 Tax-Kilometer kürzer als über die Südlinie. Die Überschreitung der Elbe mittels einer Kanalbrücke ist möglich. Die Abführung der Hochwässer der Oker und Aller kann genau so wie bei der Nordlinie erfolgen. Die Kosten der Mittellinie sind um 20 Millionen Mark geringer als die der Südlinie ausschließlich des nach Bernburg geplanten Kanals. Durch die Mittellinie wird der Verkehr auf den Querbahnen weniger belastet als durch die Südlinie, dafür entlastet aber die Mittellinie die Haupteisenbahnstrecke zwischen dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk und der Reichshauptstadt mehr als es die Südlinie tun würde.

Der Syndikus der anhaltischen Handelskammer brachte einen Antrag ein, nach welchem die Versammlung ihre Stellungnahme aussetzen sollte, bis das Ergebnis der binnen kurzem zu erwartenden Untersuchungen über die Südlinie vorläge.

Dieser Antrag wurde jedoch abgelehnt und eine Entschließung angenommen, welche eine Linienführung befürwortet, die Peine und Braunschweig berührt und Hildesheim durch einen Stichkanal anschließt, den Übergang über die Elbe ermöglicht, die kürzeste Verbindung mit dem Magdeburger Hafen vorsieht und den Anschluß des Staßfurt-Leopoldshaller Kali- und Braunkohlenbezirks sichert.

Zur Herstellung eines neuen **Schiffahrtskanales oberhalb Oldenburg** hat die Staatsregierung beim Landtag die Bewilligung von 2 475 000 Mk. beantragt. Es ist beabsichtigt, die Schiffahrt von der Mühlenhunte zum Osternburger Kanal zu verlegen, einen Schiffahrtskanal in Verbindung mit einem Umleitungsgraben herzustellen und die Schleuse in diesen neuen Kanal einzuordnen[1]).

Der jetzt fertiggestellte Entwurf für einen **Elbe—Spree-Kanal**[2]) zeigt, daß die Baukosten sich durch die etwas größere Länge der Führung des Kanals von Senftenberg über Spremberg nach Cottbus nur unwesentlich gegen die von anderer Seite geplante direkte Linie Senftenberg-Cottbus erhöhen und daß die Führung über Spremberg trotz der etwas größeren Länge doch so viele wirtschaftliche Vorteile bietet, daß sie der direkten Linie vorzuziehen ist. Wie in einer Denkschrift ausgeführt, geht die direkte Linie durch eine verhältnismäßig kohlenarme Gegend, die Strecke über Spremberg aber durch ein im Aufschlusse bezw. unmittelbar vor dem Aufschlusse stehendes Kohlengebiet mit industriellen Anlagen, die sich im Bau oder bereits im Betriebe befinden. Die Umwandlung der Braunkohle an Ort und Stelle in elektrische Energie würde für weitere Industrien einen Anreiz bilden, sich an einem neuen Großschiffahrtswege im Braunkohlenrevier anzusiedeln. Seit einiger Zeit ist auch das früher von der Provinz Schlesien betriebene Projekt des Elbe—Oder-Kanals wieder aufgenommen worden. Bei diesem ist die Strecke von der Elbe aus bis Spremberg die gleiche, wie bei dem vorliegenden. Von Spremberg aus geht dann der Kanal über Cottbus nach dem Schwielochsee und der Elbe—Oder-Kanal weiter nach Aufhalt oder Maltsch an der Oder. Da beide Projekte von der Elbe bis Spremberg denselben Weg haben, so ist bei einer vor kurzem abgehaltenen Besprechung von Vertretern der Görlitzer und der Cottbuser Handelskammer die gegenseitige Unterstützung vereinbart worden.

## Be- und Entwässerungen.

Eine fast 1000 Hektar große **Niederung zwischen Elbe und Löcknitz,** oberhalb Lenzen, die im Laufe von Jahrzehnten durch Qualmwasser stark ausgelaugt worden war und in den Erträgen immer mehr zurückging, soll für landwirtschaftliche Zwecke nutzbar gemacht werden. Die Niederung ist eingedeicht, in Staureviere geteilt und mit Ein- und Auslässen versehen worden. Am oberen Ende soll dungreiches Elbhochwasser eingelassen werden, das die einzelnen Staubecken durchfließt, dabei die Zwischenschleusen und Überläufe passiert, seinen Schlamm und Schlick zum Düngen der Flächen ablagert und zuletzt durch besondere Schleusen und über Überfälle im Abschlußdeich in die Löcknitz gelangt, um in der Nähe von Dömitz wieder dem Mutterfluß, der Elbe, zuzufließen. Reicht beim Beginn der Vegetation, Anfang April, die natürliche Vorflut in der Löcknitz nicht aus, dann soll ein an der tiefsten Stelle in der Nähe der Stadt Lenzen errichtetes Schöpfwerk mit einer Leistung von 1 bis 1,5 cbm/sec. die nicht freiwillig abfließenden Wassermengen über den Abschlußdeich hinweg heben. Zum Einlassen des Elbwinterhochwassers ist im Elbdeich ein Doppelhebersiel von je rund 2 m Kreisdurchmesser und rund 25 m Länge mit hochgelegenem Scheitel und besonderen Verschluß und Regulierungsvorrichtungen eingebaut worden. Zur Abfangung der im Scheitel der Rohre aus dem durchfließenden Wasser sich ansammelnden Luft sind selbsttätige Vorrichtungen angebracht, deren Wirkung, ebenso wie der Wasserdurchfluß und der Überdruck der Elbe an einem in dem zugehörigen Stationshause angebrachten Schaltbrett mit Manometer beobachtet werden kann. Die hier im freien Flußgebiet erbaute selbsttätige Hebersielanlage für Bewässerungszwecke und zwar in großem Maßstabe

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 20.

[1]) Vergl. dse. Zeitschr. 1918, 4.
[2]) Vergl. d. Zeitschrift 1913, 70.

Digitized by Google

ist, nach der Mitteilung der Altmärk. Ztg., die erste im Deutschen Reiche; sie soll gleichzeitig den praktischen Beweis für jahrelange vorgenommene Versuche liefern. Die Füllung der Niederung, wozu über 8 Millionen Kubikmeter Wasser nötig sind, ist von dem Kreiswiesenbaumeister, dem technischen Leiter des Werkes, eingeleitet worden.

## Binnenschiffahrt.

Bei dem gegenwärtigen niederen Wasserstande zeigt es sich, wie der Köln. Volksztg. aus Straßburg geschrieben wird, deutlich, welch große Verbesserung der Fahrwasserrinne des Rheins durch die jetzt zehn Jahre alte Stromregulierung abwärts Straßburg erzielt worden ist. Die geringste **Fahrwassertiefe zwischen Straßburg und Lauterburg** beträgt heute 2 Meter bei dem niederen Wasserstande von nur 1,80 Meter am Straßburger Rheinbrückenpegel. Vor der Rheinregulierung war die geringste Tiefe im Talweg bei diesem Pegelstande höchstens 0,50 bis 0,60 m, so daß eine Großschiffahrt unmöglich war. Die Fahrwassertiefen sind also durch die Rheinregulierung um mindestens 1,40 Meter verbessert, außerdem sind die früher so schroffen und steilen Talwegsübergänge, die ein großen Schiffahrtshindernis bildeten, vollständig beseitigt worden, so daß das Wasser in dem durch Buhnen und Grundschwellen begrenzten künstlichen Niederwasserbette so ruhig wie in einem Kanale dahinfließt. Zu bedauern ist, daß die Schiffahrt die günstigen Fahrwasserverhältnisse immer noch nicht so ausnützt, wie es im Interesse des Gemeinwohls und auch zur Entlastung der Eisenbahnen dringend zu fordern wäre. Jedes Dezimeter Tauchtiefe bedeutet bei einem mittleren Rheinkahn eine Ladung von im Mittel 80 To. Bei dem gegenwärtigen niedrigen Wasserstande ist immer noch eine geringste Fahrwassertiefe von 2 Meter vorhanden. Bei einer solchen Fahrtiefe könnten die Rheinschiffe gut bis auf eine Tauchtiefe von 1,80 m abgeladen werden, ohne irgend eine Gefährdung durch Auffahren auf Grund befürchten zu müssen, besonders da in der gegenwärtigen Jahreszeit kein weiteres Fallen des Wassers, eher ein Steigen zu erwarten ist. Statt nun das Fahrwasser in dieser Weise ganz auszunützen, kommen die Rheinkähne nur mit Tauchtiefen von etwa 1,40 m anstatt mit 1,80 m in Straßburg an, was einen Ausfall an Ladung von $4 \times 80 = 320$ To. ausmacht. Würde die Fahrwassertiefe richtig ausgenützt werden, so könnte in gegenwärtiger Zeit jeder Rheinkahn durchschnittlich 300 To. Kohlen usw. mehr nach Straßburg befördern, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Da nun ein Schleppzug gewöhnlich zwei Anhangkähne hat und täglich drei bis vier Schleppzüge in Straßburg ankommen, so könnten diese 1800—2400 To. Kohlen bezw. andere Güter täglich mehr nach Straßburg bringen, als tatsächlich geschieht. Dadurch könnten täglich 180—240 Eisenbahnwagen für andere Zwecke frei gemacht werden.

## Gewässerkunde.

In einer Zuschrift über den **Zusammenhang der Witterung mit den letzten Hochwassern** wird in der Köln. Volks.-Ztg. als erwünscht auch die Kenntnis bezeichnet, wieviel Prozent der Niederschläge zum Abflusse zu gelangen pflegen resp. wieviele durch Verdunstung und Versickerung verloren gehen. Bei der gleichartigen Formation fast aller rheinischen Bachgebiete wäre dies wohl auch für alle größeren Bäche der Eifel und der anderen Höhengebiete zutreffend. Würden an diesen Wasserläufen regelmäßige Pegelbeobachtungen angestellt, so käme man bald dazu, sagen zu können, wie hoch der Bach steigt, wenn eine bestimmte Niederschlagsmenge eintritt, oder eine vorhandene Schneelage durch plötzliches Tauwetter abgeht. Regenmessungsstationen sind wohl genug vorhanden, aber durchweg keine Pegel. Da in dem Unter- und Mittellauf fast aller größeren Bäche Landstraßen sich neben ihnen herziehen, so wäre die Anbringung von Pegeln und ihre Ablesung durch das Straßenaufsichtspersonal wenig umständlich. Regelmäßige Beobachtungen dieser Art wären aber auch von großem Nutzen bei der Projektierung von Wasserkraftwerken. Auf mechanischem Wege kann man zwar die Geschwindigkeit fließenden Wassers und danach die Wassermenge ziemlich genau ermitteln, jedoch immer nur für einen bestimmten Wasserstand resp. den jeweiligen Wasserquerschnitt. Wie oft und wie viel derselbe aber im Laufe des Jahres größer oder kleiner zu sein pflegt, weiß man in der Regel nicht und kann deshalb auch nicht die Gesamtwassermenge für eine längere Zeit berechnen; also auch nicht, wie groß ein Staubecken sein muß, um alles Wasser aufzuspeichern. Daß die Brückendurchlässe vielfach zu eng sind und schädliche Stauungen verursachen, kann man bei fast jedem Hochwasser beobachten. Entsumpfungen, Drainagen und besonders die gepflasterten Rinnen und Fanggräben neuer Straßen und Eisenbahnen verursachen allerdings stets schneller und häufiger auftretende Hochwasser. Dagegen sind Talsperren, besonders solche mit zwei Becken hintereinander, das einzig ausreichende Mittel, abgesehen von den Kräften, die man gewinnt. In fast allen rheinischen Bachtälern finden sich Stellen, an welchen Sperr-Mauern verhältnismäßig billig errichtet werden können. Ihre Fähigkeit, einerseits Hochwasserschäden zu verhindern oder doch zu mildern, anderseits die Umgebung mit Licht und Kraft zu versorgen, könnte auch kleineren Kommunalverbänden, einzelnen Ortschaften usw. Anlaß geben, dieser Frage näher zu treten.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die in der Anbahnung begriffene wirtschaftliche Ordnung in Rußland läßt den Plan eines **Kanals vom Baltischen bis zum Schwarzen Meere** wieder auftauchen[1]). Das Projekt lehnt sich an den Oginsky-Kanal an. Die maßgebenden deutschen Stellen ständen, nach einer Mitteilung des „Montag", dem Plane sympathisch gegenüber. Auch das deutsche Kapital dürfte nicht zurückhalten. Groß-Rußland und die Randbevölkerung bekämen durch die Ausführung des Planes einen bequemen Weg zu den Meeren. Im Norden dürfte der Kanal auch für große Dampfer fahrbar werden. Mit der Erklärung Rigas zum Freihafen würde den Interessen Rußlands weiter entgegengekommen werden. Im Süden werde die Ukraine von dem neuen, mit allen modernen Einrichtungen zu versehenden Wasserwege Nutzen ziehen.

1) Vergl. dse. Ztschr. 1910, 53. Die wasserwirtschaftlichen Pläne Rußlands, von Thieß, ferner 1910, 191; 1911, 70; 1912, 187.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Zuständigkeit der Ortspolizeibehörde bei Wasserläufen zweiter Ordnung.** Vor dem Bezirksausschuß der Kgl. Regierung zu Minden wurde die Klage der Salinen-Interessentenschaft Salzkotten wider die Wasserpolizeibehörde zu Salzkotten betr. Einstellung der Stauung des Hederflusses verhandelt. Die Polizeiverwaltung Salzkotten hatte als Wasserpolizeibehörde unterm 18. August 1916 mittels Verfügung die Einstellung der Stauung gefordert, weil durch diese Stauung die anliegenden Grundbesitzer geschädigt würden und weil der schon länger stillstehende Betrieb einer Stauung nicht mehr bedürfe. Hiergegen wurde Einspruch erhoben. Es wurde dazu geltend gemacht, daß nicht die Wasserpolizeibehörde,

Digitized by Google

sondern die Bergpolizeibehörde zuständig sei, außerdem sei die Benutzung des Hederflusses ein Privatrecht, das nicht aufgehoben werden könne, dann sei auch die gesamte Saline noch nicht stillgelegt; die Stauung sei für die zugehörige Mahlmühle unentbehrlich. Der Kreisausschuß Büren hatte in seiner Sitzung vom 10. August 1917 die Klägerin abgewiesen. Der Bezirks-Ausschuß prüfte die Frage der Zuständigkeit, ohne auf den materiellen Inhalt einzugehen. Der Entscheid des Kreisausschusses wurde abgeändert und die Verfügung der Beklagten außer Kraft gesetzt. Die Verfügung mußte aufgehoben werden, weil in diesem Falle nur die Ortspolizeibehörde, das sei der Landrat, da es sich um einen Wasserlauf zweiter Ordnung handle, zuständig sei. Die Kosten wurden der Beklagten auferlegt.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserstraßen.** Abmessungen neuer Hauptwasserstraßen. H. Engels. Zentralbl. d. Bauverwalt. 38, 92.

Die Kanalbaupläne Napoleons I in Nordwestdeutschland und ihr Zusammenhang mit der Kontinentalsperre Dr. H. Knüfermann. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 14.

Die zweite westliche Mündung des Rhein—Herne-Kanals. Stadtbauinsp. Ehlgötz. Techn. Gemeindebl. XX. 253.

Der Ausbau der Rheinhafenanlage in Basel unter Mithilfe des Bundes. Techn. u. Ind. Zür. 1918. 17.

**Be- u. Entwässerung.** Die Berechnung der Apparate und Feldanlagen für künstliche Beregnung der Felder, sowie deren Leistungsfähigkeit. Fr. König. Ztsch. d. V. d. G. u. Wasserf. in Öst.-Ung. LVII. 278.

Ein Gedenktag für das Havelländische Luch. E. Bänsch. Mitt. d. dtsch. Landw. Ges. XXXIII. 107.

Straßenentwässerung. Tiefbau. XXXI. 51.

**Gewässerkunde.** Versuche über Strömungen in stark erweiterten Kanälen. Lit. Ber. R. Kröner. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 59.

Die Schweizerische Prüfanstalt für hydrometrische Flügel. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 58.

**Talsperren.** Die Verteilung des Abflusses auf die Jahreszeiten und der Stauinhalt von Sammelbecken. Geh. Baurat Soldau. Zentralbl. d. Bauverwalt. 38, 93.

Die neue Baguillar-Talsperre in Mexiko. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 72.

**Wasserbau.** Ein neues Verfahren für Betonpfahlgründungen. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 56.

Wildbachverbauungen. Tiefbau. XXXI. 57.

**Wasseruntersuchung.** Der Chlorgehalt der Werra bei Münden im II. Halbjahr 1917. Dr. C. L. Reimer. Kali. XII. 72.

## Neue Bücher.

**Die Binnenwasserstraßen Belgiens.** Eine Studie von Dipl.-Ing. Albert Deichmann. Von der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Brüssel 1917.

Der nicht lange nach der Besetzung Belgiens in dieser Zeitschrift veröffentlichte Aufsatz: „Belgiens Wasserstraßen und Häfen"[1]) konnte nur eine Übersicht über die zur Zeit des Kriegsausbruches in Belgien vorhandenen Verhältnisse geben. Eine sehr willkommene und beachtenswerte Ergänzung unseres Wissens über belgische Verhältnisse, das trotz der nahen Nachbarschaft in mehrfacher Beziehung große Lücken aufwies, stellt die vorliegende Arbeit dar, die ein Bild der Wasserstraßen unmittelbar vor dem Kriege gibt. Die belgischen Wasserstraßen, die im Verhältnis zur Größe des Landes eine bedeutende Länge haben, zeigen eine ausgezeichnete Verteilung über das ganze Land und sie könnten ein vorzügliches Verkehrsmittel bilden, wenn nicht ihr Zustand, ihr Ausbau und ihre Verwaltung überaus viel zu wünschen übrig gelassen hätte. Doppelschleusen sind z. B. nur beim Seekanal Brüssel—Rupel zur Anwendung gekommen; die beweglichen Brücken verursachen der Schiffahrt oft unangenehmen Aufenthalt; die häufige Abwesenheit der Schleusen- und Brückenwärter von ihren Posten gab zu zahlreichen Klagen Anlaß usw. So kam es, daß, während in Deutschland in den Jahren von 1880 bis 1908 der Anteil des Wasserstraßenverkehrs am Gesamtverkehr fast auf gleicher Höhe blieb, trotzdem infolge des Ausbaues des Eisenbahnnetzes der Längenanteil der Wasserstraßen von 24 % auf 17 % fiel, in Belgien dagegen der Verkehrs-Anteil der Wasserstraßen um 7% sank, bei Verringerung des Längenanteils von 27% auf 24 %. Die zu Wasser erreichten Tonnenkilometer haben in Belgien von 1880 bis 1908 einen Zuwachs von 54 %, in Deutschland aber von 407 % erfahren.

Danach stand der belgische Wasserstraßenbau in seiner Entwickelung durchaus nicht auf der Höhe der Zeit, und den zahlreichen hervorragenden Bauten in Deutschland vermochte Belgien nichts Gleichwertiges an die Seite zu stellen.

Der Verfasser untersucht u. a. auch die Frage, inwieweit ein Rhein—Maas—Schelde-Kanal den deutschen Interessen dienlich sein könnte und kommt zu dem Schluß, daß ein derartiger Kanal Gefahren für die deutsche Industrie in sich birgt.

Der Stoff ist nach den drei Stromgebieten der Maas, Schelde und Yser gegliedert; es reihen sich Abschnitte an über die Abmessungen der Wasserstraßen, die Wasserbauverwaltung, Statistik, Schiffahrtsabgaben, Lage der Binnenschiffahrt und Verbesserungsvorschläge. Naturgemäß konnten die durch den Krieg geschaffenen Veränderungen der Schiffahrtswege und der wirtschaftlichen Verhältnisse nicht berücksichtigt werden; aber auch ohne eine Darstellung dieser dient die Arbeit der Verbreitung eingehenderer Erkenntnis des belgischen Landes in Deutschland.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 97, 107.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Rustschuck** (Bulgarien). Die Ausführung des Wasserwerkes für die Stadt wurde einer Firma in Arnstadt übertragen. Die auf 568 000 Mark veranschlagten Arbeiten bestehen aus einer durch 6 Filterbrunnen und einer Heberleitung zu bildenden Wassergewinnungsanlage für 100 Sek./L. auf der Donauinsel St. Mattheus, zwei Turbo-Elektropumpen von 175 PS. sowie einer Enteisnungs- und Entmanganungsanlage.

Mitteilungen über den Bau oder Erweiterung von Wasserversorgungen liegen ferner vor aus:

**Berlin.** (Pumpwerk bei Hobrechtsfelde 42 000 Mk.) — **Graz.** (Dritter Hauptzuleitungsstrang von Andritz

Digitized by Google

zum Hochbehälter auf den Rosenberg.) — **Coswig.** (Erweiterung des Wasserwerkes 60 000 Mk.) — **Regensburg.** (Beschaffung von Wassermessern 30 000 Mark.) — **Stade.** (Neuer Sammelbrunnen 20 000 Mk.)

## Wasserkraftnutzung.

In Acquarossa im Kanton Tessin fand eine Versammlung von Gemeinden des Bleniotales statt, um die Nutzbarmachung des **Brenno**flusses zu prüfen.

Das Syndikat zur Errichtung eines Kraftwerkes an der **Donau** bei Wallsee hat bei der oberösterreichischen Statthalterei um Durchführung der wasserrechtlichen Verhandlung und Erteilung der wasserrechtlichen Genehmigung dieses Projektes angesucht.

**Gladisgorpe,** Niederl. Mühlenbesitzer Meissner beabsichtigt die jetzt nur zum geringen Teil ausgenützte Wasserkraft durch Einbau einer 400 pferdigen Turbinenanlage wirtschaftlich besser zu verwerten.

Dem Landesausschuß in Salzburg ist zur Kenntnis gekommen, daß eine Wiener Firma vor kurzer Zeit das am zweiten Wasserfall in **Krimml** gelegene Gasthaus erworben hat mit der Absicht, durch Hinzukauf weiterer Gründe die Grundlage für eine industrielle Ausnützung der **Krimmler Wasserfälle** zu schaffen. Obwohl der Landesausschuß die Bestrebungen für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte im Lande Salzburg zu fördern bereit ist, so will er doch gegen die Ausnützung der Krimmler Fälle für industrielle Zwecke Einsprache erheben, weil dadurch eine hervorragende Naturschönheit des Landes Salzburg gefährdet würde.

Die Arbeiten der Société Norvégienne de l'Azote et de forces hydro-électriques in Notodden (Norwegen) zur Nutzbarmachung neuer Wasserkräfte in Luz in den **Hochpyrenäen** sollen nunmehr in Angriff genommen werden, ebenso diejenigen der Fabrik in Gèdre an den „Gaves" (Pyrenäengießbächen) von Héas, Estoubé, Gavarnie und Aspe. Die Fallhöhe beträgt 270 Meter, die dienstbar werdende Wassermenge 16 870 HP.

Die Gemeinde Vernayaz im Kanton Wallis erhält für den Wasserfall **Pissevache,** der in einer elektrischen Kraftanlage nutzbar gemacht werden soll, eine Konzessionsgebühr von 6000 Fr., dann 15 000 Fr. bei Abschluß des Vertrages und ebensoviel bei Beginn der Arbeiten, sodann für jede nutzbare Wasser-Pferdekraft 50 Fr., im Minimum 4000 Fr. im Jahr. Außerdem garantiert die Gesellschaft jeder der 190 Haushaltungen von Vernayaz für die Dauer der Konzession eine jährliche Rente von 20 Franken.

Die Zentralschweizerischen Kraftwerke unter Führung des Elektrizitätswerkes Rathausen bewerben sich bei der Regierung des Kantons Schwyz um die Konzession, die Höhendifferenz zwischen dem **Vierwaldstättersee** und dem Zugersee bei der Landenge Küßnacht-Immensee zur Gewinnung elektrischer Energie ausnützen zu dürfen.

Eine Versammlung in Brugg beschloß nach einem Bericht von Ingenieur Dr. Lüscher in Aarau eine Eingabe an den Großen Rat zu richten, in der verlangt wird, daß der Entwurf einer Konzession an die Firmen Locher und Cie., Zürich, A.-G. Motor in Baden und Zurlinden in Aarau, für ein Wasserwerk **Wildegg-Brugg** an den Regierungsrat zurückgewiesen werde mit dem Ersuchen, die Frage des Staatsbaues dieses Werkes zu prüfen und Bericht darüber zu erstatten[1]).

## Talsperren.

Stadt und Bezirk Schweinitz (Südböhmen) planen die Errichtung einer Talsperre an der **Molsch** bei Potreschin im Zusammenhang mit dem Bau einer Elektrizitätszentrale für die Gemeinden dieses und der Nachbarbezirke.

In **Oberkreibitz** wird gegenwärtig eine Talsperre gebaut, deren Staudamm gleich jenem von Dessendorf aus Erde ist. In Anbetracht der Katastrophe, die Dessendorf betroffen hat[1]), faßte eine in Oberkreibitz abgehaltene Versammlung einen Beschluß, der sich gegen die Fortsetzung des Talsperrenbaues ausspricht und die Einstellung des Baues fordert.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 16.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 169; 1917, 57.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die Stadt **Andernach** hat für ein Großunternehmen, dessen Betrieb sich dem der Raffelsteiner Eisenwerksgesellschaft m. b. H. in Raffelstein bei Neuwied anpassen wird, 400 Morgen Gelände angekauft. Das Werk soll nach dem Kriege errichtet werden, zugleich soll dann ein Kilometer langer Industriehafen oberhalb der Rheinwerft angelegt werden.

Der Senat von Hamburg ersucht die Bürgerschaft, es mitzugenehmigen, daß für den Ausbau des **Cuxhavener Fischereihafens** nach Maßgabe des vorliegenden Planes und Kostenanschlags der Betrag von 6 528 000 Mk. aufgewendet wird.

**Konstantinopel.** Der Bautenausschuß der Kammer hat den bereits gemeldeten Gesetzentwurf[1]) betreffend einen Vertrag mit der Ofen-Pester Firma Siegmundt über Bohrungen und Vorarbeiten für eine Brücke und einen Tunnel von Europa nach Asien und einen Kredit von 10 000 Pfund dafür angenommen. Die Arbeiten sollen im April beginnen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 33.

## Be- und Entwässerung.

In der **Schweiz** werden gegenwärtig an vielen Orten Be- und Entwässerungen zum Zweck der Bodenverbesserung ausgeführt, so wird u. a. bei Oberwil-Dägerlen im Kanton Zürich die Entwässerung von etwa 100 Juchart Terrain ausgeführt. Ein anderes Werk dieser Art ist bei Rutschwil-Dägerlen in Angriff genommen worden, wo das große sumpfige Ried gegen Hettlingen hin entwässert und urbar gemacht wird.

Im Großen Moos (bernisches Seeland) sind seit einiger Zeit ausgedehnte Meliorationsarbeiten im Gange, die ein Gebiet von gegen 900 Hektaren der Bebauung erschließen sollen. Die geplante Durchstechung des Seerückens und Errichtung von Entwässerungsstellen sollen auf etwa 2 Mill. Fr. zu stehen kommen.

Der Regierungsrat des Kantons Uri machte dem eidgen. Meliorationsamt den Vorschlag, im Interesse einer bessern Gewinnung von Anbauland vom Vierwaldstättersee bis Amsteg eine Konferenz einzuberufen. Die Ebene des untern Reußtales kann wegen zu geringer Entwässerung nur ungenügend landwirtschaftlich ausgenützt werden.

In Altenrhein (ostwärts Rorschach, am frühern Rheineinfluß in den Bodensee) finden seit mehreren Wochen Kanalisationsarbeiten statt. Mit den Vorarbeiten zur Erstellung des Pumpwerkes ist begonnen worden, um Altenrhein, das seit mehreren Jahren mit Hochwasserkatastrophen zu kämpfen hatte, von diesem Übel zu befreien. Das neue Projekt sieht vor: die Anschaffung einer Niederdruck-Zentrifugalpumpe, die imstande ist, bei einer Förderhöhe von 4 m in der Min. 5400 l über den Damm zu pumpen. Der Kostenvoranschlag lautet auf 27 000 Fr.

Die südliche **Bacska** würde zu den fruchtbarsten Gebieten Ungarns zählen, wenn nicht die alljährlichen Überschwemmungen der Donau hier ausgedehnte Strecken in Sümpfe verwandelten. Wie die Ztsch. d. V. d. Ing. berichtet, ist vom Neusalzer Kgl. Flußingenieuramt die Entwässerung dieser Gebiete in Angriff genommen worden. Schutzdamm- und Sauganlagen sollen zur Anwendung kommen, um ein Gebiet, dessen Wert sich auf mindestens 70 Mill. Kr. beläuft, der Kultur zu gewinnen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. April 1918 Heft 7.


## Grossschiffahrt Basel-Strassburg.

I. Großschiffahrt Basel-Straßburg verlangt der Baseler Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein[1]) mittels sofortiger Regulierung, wie sie vorzüglichst[2]) — allerdings nur bei kaum halb so großem Gefälle — bis Sondernheim herab gelang; bis Konstanz (unter V) hinauf harren noch 300000 HP = Pferdekräfte der Erschließung. Das Deutsche Reich verschafft sich solche zwar nicht viel billiger[3]), aber seinen Interessen entsprechend unter gleichzeitiger Sicherung ständiger Schiffahrt mit Kähnen für 1200 Tonnen durch einen Seitenkanal Hüningen-Istein-Neuenburg-Munzingen-Gottenheim-Altbreisach[4]) mit sekundlich 400 Kubikmetern Rheinwasser auch im Winter und mit Kraftwerken a) unter der Bahnbrücke Hüningen bei 3 Meter Gefäll, b) Gottenheim bis rund 12 und c) vor der Wiederzuführung in den Rhein bei 5 Meter, zusammen also 80000 HP, im Sommer aber, da der Rhein dann ständig (auch nach Speisung der Abzweigung von Hüningen ab des 300 T Kanals nach Mülhausen, der Hardt-, der Quaelbach- und besonders der Ill-Bewässerung) mindestens 800 Meter abgeben kann, 160000, also durchschnittlich 120000 HP, wiewohl weder Betriebe, noch Städte oder sonstige Kommunalverbände sich zum Ankauf der vollen Mehrerzeugung endgültig verpflichten könnten, da sich gerade ihr Bedarf im Sommer wegen längerer Tagesstunden und Wegfalls der Beheizung erheblich mindert. Hoffentlich übernehmen eher Bahnverwaltungen die Mehrerzeugung, während des Winters die elektrische Kraft durch Heizen mit Kohlen ersetzend.

II. Von Gottenheim ab wird der Seitenkanal entweder A) mit sekundlich 60—80 Kubikmetern Triebwasser und rund 15 Kraftwerken, von denen jedes bei durchschnittlich 3–4 Meter Gefälle nur rund 2000 HP erzeugt, über Kenzingen und Lahr (Dinglingen) bis zum Ostbecken des Kehler Hafens verlängert[5]) oder B) südöstlich vor Altbreisach (oben Ic) wieder dem Rhein zugeführt. Vom Kaiserstuhl abwärts ruht aber das Rheinbett nicht mehr, wie noch oben Ia bei Hüningen, auf felsigem Boden, sondern auf noch über 120 Meter in die Tiefe hinabreichendem Gerölle, wie solches fortdauernd von den Alpen herabgeschwemmt wird; mitten inzwischen liegen leider nicht selten Morast- und Sumpfstellen[6]).

III. Der Rhein muß zwischen den Schleusen, damit er nicht einfriert, ein Gefäll[7]) von mindestens 15 cm auf das Kilometer behalten; unmittelbar unter dem Ablauf des Kraftwerkkanals wird dies Gefäll jedenfalls anfänglich nicht ausreichen.

Wenn also auf rund 80 Kilometer vom Kaiserstuhl ab schon durch dies Gefäll etwa 2 Meter verloren gehen, so könnten im Hauptrhein bis Gerstheim oder bis zur Kleinrhein-Abzweigung (2 Kilometer südlich der Kehler Rheinbrücken) höchstens 15 Schleusen mit je 3—4 Meter Gefäll und Kraftwerken zu ständig je 13000 HP eingebaut werden. Nötig würden einschließlich der Kraftwerk-Seitenkanäle und der Erhöhung der Uferdämme für je 4—5 Kilometer mindestens 13 Millionen Mark, also (15 mal 13) 195 Millionen Mark sein. Hierzu kämen für die Höherlegung der Haupt- und der Kleinrhein-Brücken der Reichsbahn, der Straßenbahn zwischen Kehl und Straßburg (Neudorf) um 5 Meter (einschließlich der beiderseitigen Straßen- und Bahnrampen, der Bahnhofs- und der Befestigungsanlagen bis 6 Kilometer Entfernung) mindestens noch 65 Millionen; vor der Reichsbahnbrücke über den Kleinen Rhein würde wieder eine Schleuse nötig werden, ein Kraftwerk aber sich kaum mehr lohnen.

IV. Für eine elektrische Kraft werden jetzt jährlich 70 Mark gezahlt, also für die durschnittlich a) 120000 HP oben I (Hüningen-Breisach) 8,4 Millionen und für b) 195000 HP oben III (Breisach-Kehl) 13,65 Millionen, zusammen rund 22 Millionen; solche würden für jährlich rund 6½ % zur Verzinsung und Tilgung eines Baukapitals von rund 350 Millionen Mark ausreichen. Der Kraftwerksertrag I würde für die Baukosten Hüningen-Breisach und für Gottenheim-Kehl sofort vollauf genügen, sogar noch die Ansammlung eines Reserve- und Unterhaltungsfonds, der dringend nötig ist, ermöglichen.

---

1) Frankf. Ztg. 30. I. 18, Straßb. Post 18 Nr. 53, 102, 150 und 154.

2) Straßb. Neueste Nachr 1917 Nr. 239, Köln. Volksztg. 1918 Nr. 158.

3) Oberels. Landesztg. 1918 Nr. 44—46, „Der Elsässer" Nr. 50.

4) Diese Ztschr. 1914, S 135.

5) Diese Ztschr. 1917 S. 76 u. 100, 1918 S. 20, 194 S. 135, 20; 07 18, 08 358, Zeitschrift für Binnenschiffahrt 05 68, Els. Lothr. Bezirksverein deutscher Ingenieure 17 X 1910 Seite 8.

6) Das Reichsland Els. L. 1900 I 47 III 883.

7) Ztschr. „Turbine" 20 IX 1910, Weiße Kohle 09 166.

Digitized by Google

V. Über die Verlängerung bis Kehl und Straßburg wird der [8]) Rheinabgabenverband, dem inzwischen wohl Holland und die Schweiz beitreten, endgiltig aber erst beschließen können, nachdem der Absatz der 120000 HP. oben I u. IVa, gegenüber dem Wettbewerb aus der Schweiz bleibend gesichert ist. Mülhausen erhält südlich von Hüningen Anschluß durch Verlegung des rechts des Rheins vom Schweizer Bund geplanten neuen Hafens auf die elsässer Seite; die Schweiz verlangt dann allerdings wohl Abtretung der betreffenden rund 300 Hektaren.

F. Geigel.

[8]) Geigel Schiffahrtabgaben 1912 S. 19, 61, 88; Canal latéral au Rhin 1914 (vergriffen).

## Wasser und Seife.

**(Fortsetzung)**

Da man ferner unter Seife im weiteren Sinne alle Verbindungen von basischen Oxyden und Fettsäuren versteht, man also außer den wasserlöslichen Gebrauchsseifen, den Seifen im engeren Sinne, also den Alkalisalzen höherer Fettsäuren, auch Seifen kennt, welche im Wasser unlöslich sind, so ist der eigentliche Waschprozeß noch nicht zu Ende.

Die fettsauren Verbindungen der Erdalkalimetalle, z. B. Kalk und Magnesia, wie auch der übrigen Metalle, z. B. Zink, Blei, Kupfer sind in Wasser unlöslich. Kommen nun Salze derartiger Stoffe, also z. B. Kalk- und Magnesiasalze, mit den Lösungen der gewöhnlichen, wasserlöslichen Seifen zusammen, so entsteht durch die Umsetzung zwischen den Metallsalzen und der Seifenlösung unlösliche Kalk- und Magnesiaseife, wodurch die Waschwirkung der Seife, weil dieselbe ja nicht mehr in der Lösung vorhanden ist, aufgehoben wird[1]).

Setzt man Seife zu kalkhaltigem, sogenannten hartem Wasser, so entsteht zunächst kein andauernder Schaum; es bildet sich der vorhandenen Kalkmenge entsprechend unlöslicher fettsaurer Kalk; die wasserlösliche Seife wird hierdurch zersetzt und als solche unwirksam, und erst wenn der Kalk des Wassers durch die Seife ausgefällt ist, so daß die wasserlösliche Seife im Überschuß ins Wasser gelangt, kann dieselbe ihre Wirkung, ihre Wasch- und Schaumkraft entfalten. Die durch den Kalk verbrauchte Seife ist für den Waschеffekt verloren. Unsere sämtlichen Gebrauchswässer sind aber Lösungen von Kalk- und Magnesiasalzen, also sog. harte Wässer, welche eine gewisse Menge Seifenlösung zersetzen, auch die Eigenschaft besitzen, daß sich Hülsenfrüchte darin nicht weichkochen lassen, weil die Kalk- und Magnesiasalze des Wassers mit dem Legumin derselben unlösliche Verbindungen bilden, die das Eindringen des Wassers und damit die Quellung der Stärkekörner verhindern.

Es ist daher die einzig richtige wissenschaftliche und wirtschaftlich-praktische Maßnahme, die kalkhaltigen Wasser, also unsere Gebrauchswässer, vor dem Zusammenbringen mit Seife, vom Kalk zu befreien, die Enthärtung des Wassers als ein Mittel zur Seifenersparnis anzuwenden.

Die Frage, ob die Seife — hauptsächlich auch in gegenwärtiger Zeit — ein unersetzliches Waschmittel darstellt, kann folgendermaßen beantwortet werden: Infolge ihrer ausgezeichneten Eigenschaften — nach jeder Richtung hin, besonders aber im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften der weichen Seifenkolloide, ist die Seife das vorzüglichste Waschmittel, das es überhaupt gibt; sie ist auch zweifellos ein Kulturfaktor ersten Ranges[2],[3]).

Die Reichen des Mittelalters, welche mit wohlriechenden, kostbaren Spezereien die üble Ausdünstung ihrer Haut und Kleider, die niemals mit Seife in Berührung kamen, zu ersticken wußten, trieben im Essen und Trinken, in

[1]) Diese Kalk- und Magnesiaseifen stellen schmierige Verbindungen dar, welche die Poren der Haut und ebenso die Fasern der Gewebe verschmieren und verstopfen, ganz abgesehen davon, daß dadurch Seife unnütz verbraucht wird.

[2]) Liebig sagt in seinen chemischen Briefen hierüber folgendes:

„Die Seife ist ein Maßstab für den Wohlstand und die Kultur der Staaten. Diesen Rang werden ihr die Nationalökonomen nicht zuerkennen wollen; allein, nehme man es im Scherz oder Ernst, so viel ist gewiß, daß man bei der Vergleichung zweier Staaten von gleicher Einwohnerzahl mit positiver Gewißheit denjenigen für den reicheren, wohlhabenderen und kultivierteren erklären kann, welcher die meiste Seife verbraucht; denn der Verkauf und Verbrauch hängt nicht von der Methode, nicht vom Kitzel des Gaumens ab, sondern von dem Gefühl des Schönen, des Wohlseins und der Behaglichkeit, welches aus der Reinlichkeit entspringt. Wo dieser Sinn neben den Anforderungen anderer Sinne berücksichtigt und gewährt wird, da ist Wohlstand und Kultur zugleich."

So ganz recht dürfte der große Chemiker hier doch nicht haben, vgl. Dr. Kolbe.

[3]) Plinius erzählt, daß die alten Germanen durch Kochen von Holzasche mit Fett eine Salbe bereiteten, die als Heil- und Schönheitsmittel angewendet wurde. Aber erst im 2. Jahrhundert unserer Zeitrechnung wird die Seife allgemein als Reinigungsmittel verwendet. Galen gibt der weichen deutschen Seife (aus Buchenholzasche hergestellte Kaliseife) als der fettesten den Vorzug; dann folge die härtere gallische Seife (aus Seepflanzenasche bereitete Natronseife.) Anfangs ein Haus- und Zunftgewerbe, um das Jahr 1000 in Marseille bereits eine blühende Industrie, der erst im 15. Jahrhundert in der venezianischen Fabrikation eine Konkurrenz entstand, hat sich die Seifensiederei im Laufe der Zeit zu einer bedeutenden Großindustrie entwickelt.

Digitized by Google

Kleidern und Pferden größeren Luxus als wir; aber welche Kluft bis zu uns, wo Schmutz und Unreinlichkeit gleichbedeutend sind mit dem Elend und dem unerträglichsten Mißgeschick. Die Seife gehört zu den Produkten, deren Kapitalswert unausgesetzt aus der Zirkulation verschwindet und wieder erneuert werden muß. Sie ist eine der wenigen Erzeugnisse der Industrie, welche nach Gebrauch wie Talg und Öl, die man zur Beleuchtung verwendet, zumeist wertlos werden [1]).

Man kann sich von dem Gebrauche der Seife in Kulturländern aus den folgenden Angaben über die Erzeugung einen Begriff machen [2]).

Amerika erzeugt im Jahre durchschnittlich 1050 Mill. kg Seife. Auf den Kopf der Bevölkerung berechnen sich 11 1/8 kg. Deutschland erzeugt gegen 671 Millionen kg Seife; auf den Kopf der Bevölkerung treffen 10 kg. England erzeugt gegen 585 Millionen kg Seife, wobei auf den Kopf rund 8,9 kg entfallen. Dann folgen Frankreich mit rund 355 Millionen kg — auf den Kopf 8 kg — Rußland mit rund 355 Millionen kg — auf den Kopf 1 bis 1,3 kg usw.

Angesichts der Seifenknappheit sind nun zahllose Vorschläge zur Abhilfe gemacht worden, die jedoch ihren Zweck teils gar nicht, teils nur mangelhaft erreichen. Dies gilt auch von der Soda und der Pottasche, die zudem dadurch, daß sie in die feinen Poren der Haut eindringen und das unsichtbare Fett auflösen, die Haut des Mittels, das sie geschmeidig erhalten soll, berauben.

Die hauptsächlichsten Wasch- bezw. Reinigungswirkungen lassen sich aber auch erzielen durch geeignete Kombinationen von mineralischen kolloidalen oder kolloidveranlagten Stoffen — wie sie in den verschiedenen Aluminium- und Magnesiumsilikaten (Tone, Talke) gegeben sind — mit zweckentsprechenden anderen Stoffen. Diese kolloidveranlagten Silikate bilden in Berührung mit Wasser oder einer Lösung zahlreiche Grenz- und Trennungsflächen, wodurch auch ohne Schaumbildung eine Oberflächenvergrößerung bedeutender Art erzielt wird, und in denen sich die Oberflächenenergie, Oberflächenspannung und Kapillarität betätigt. Diese mineralischen Kolloide, die eine schwammige Struktur besitzen und mit kapillaren Hohlräumen durchsetzt sind, besitzen, unterstützt durch geeignete Elektrolyte, ein bedeutendes Adsorptionsvermögen und damit ein beachtenswertes Reinigungs- und Waschvermögen insbesondere bei richtiger Auswahl des Materials, wobei es sich nach Buchner mehr um die physikalische Struktur als um die chemische Zusammensetzung handelt. Das Schäumen, so bedeutend die Erhöhung der Waschkraft durch die Schaumwirkung der Seife ist, ist jedoch nicht unbedingt zum Waschprozeß nötig, sofern andere nicht schäumende (sog. Suspensions-) Kolloide die Stelle der schäumenden Kolloide vertreten, wie z. B. Tone, die sich, im Wasser suspendiert, negativ aufgeladen verhalten und an die Stelle der elektronegativen sauren Seifenkolloide treten.

Wenn aber die verschiedenen künstlichen Ersatz-Reinigungs- und Waschmittel, bei denen ja der Ton einen wesentlichen Bestandteil bildet, ihren Zweck erfüllen sollen, so müssen sie mit großer Sachkenntnis hergestellt sein und sich den verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten anpassen. Es muß also streng unterschieden werden, ob die Mittel Haut- oder Handwaschmittel einerseits, oder Mittel zum Reinigen der Wäsche anderseits darstellen sollen. Soweit sich bis jetzt die Lage übersehen läßt, sind erstklassige Reinigungsmittel besonders als Hautwaschmittel höchst selten anzutreffen, was teilweise in der großen Schwierigkeit liegt, daß die hierzu besonders geeigneten Stoffe schwierig oder garnicht nur in ungenügenden Mengen oder nur noch zu Preisen zu beschaffen sind, welche deren Verwendung unmöglich machen.

Solche erstklassige Zusammensetzungen, wenn da wären, könnten auch nach dem Eintritt normaler Zeiten auf dem Markt bleiben, schon aus dem Grunde, weil bei ihnen, wie bei allen Seifenersatzmitteln, der Übelstand wegfällt, den kalkhaltige Wasser der Seife gegenüber bilden.

So sind wir wieder bei der Enthärtung des Gebrauchswassers angelangt, über deren Möglichkeiten folgendes gesagt werden soll [3]).

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Zitiert nach Büchner, „Bayr. Industrie- und Gewerbebl.", Nr. 36/37. 1916.

[2]) Die Erzeugung braucht infolge der Ein- und Ausfuhr natürlich nicht mit dem Verbrauch in gleichem Verhältnis zu stehen.

[3]) Die Übelstände kalkreicher Wasser zu beheben, war man besonders da bestrebt, wo der Schaden am augenfälligsten war, also beim Dampfkesselbetrieb, beim Kesselspeisewasser, während für andere Verwendungszwecke, insbesondere für Wäschereibetriebe u. dergl., behufs Seifenersparnis usw. noch heute ein großer Rückstand zu verzeichnen ist.

Auf die Bedeutung der Wasserbeschaffenheit für Bierbrauereien, Färbereien, Gerbereien usw. kann hier nur hingewiesen werden.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

In der **badischen Kammer** wurde beschlossen, daß der Oberrhein von Straßburg bis Konstanz sobald wie möglich für Kraftwerke und als Wasserstraße ausgebaut werde und zwar soll der badische Staat die auf ihn entfallende Wasserkraft selbst ausbauen und die Betriebswerke selbst in die Hand nehmen.[1])

Im **bayerischen Landtage** berichtete der Verkehrsminister über die Gründung des Main-Donau-

[1]) Vergl. den Aufsatz in diesem Hefte „Großschiffahrt Basel-Straßburg."

Digitized by Google

Stromverbandes[1]) und über den Stand der Verhandlungen mit Österreich, der als erfreulich bezeichnet werden darf. Die Konkurrenzprojekte seien nur für 900-Tonnen-Schiffe berechnet und für Bayern nicht gefährlich. Die Verhältnisse auf der oberen Donau lägen technisch nicht allzu schlimm. Der Verkehr auf der unteren Donau werde im Monat März möglich werden.

## Verbände, Genossenschaften.

In Hannover versammelten sich 53 Kaliwerke des Wesergebietes zur **Gründung eines Weser-Kali-Schutzverbandes.** Zweck des Verbandes soll die einheitliche Bewirtschaftung der Kaliabwässer-Einleitungen im Wesergebiete sein. Die anwesenden Werkvertreter erklärten sich grundsätzlich bereit, dem Verbande beizutreten. Zur Aufstellung der Satzungen wurde eine Kommission gewählt[2]).

In Wismar fand die Gründung eines **Kanalbau-Vereins** zum Zwecke der Schaffung eines **Elbe—Ostsee-Kanal** statt. Es handelt sich darum, eine Wasserverbindung zwischen Wismar und dem Schweriner See herzustellen und die bereits bestehende Kanalverbindung Schweriner See—Elde—Elbe so auszubauen, daß sie für Schiffe von 600 Tonnen befahrbar wird[3]).

## Wasserkraftnutzung.

Über das bereits erwähnte[4]) **Donaukraftwerk bei Wallsee** ist folgendes zu berichten: Unterhalb der Ortschaft Au soll die Donau durch ein Wehr mit fünf je 48 Meter weiten Öffnungen gestaut werden. Sämtliche Bewegungen der Wehrteile erfolgen elektrisch oder durch Reservemotoren und werden unter Zugrundelegung der Anzeigen einer selbständigen Meldeanlage, die sich von Abwinden und an der Enns bis Ernsthofen erstreckt, geleitet. Um ein Austreten des Wassers aus dem Donaubett infolge des Staues zu verhindern, ist sowohl am linken als auch am rechten Ufer eine entsprechende Erhöhung der Uferwerke geplant. Um die an der Aist gelegenen Grundstücke vor Versumpfung zu bewahren, soll der Unterlauf reguliert und entwässert werden. Diese Regulierung erstreckt sich auch auf den Poneggenbach. Im Markte Mauthausen sollen die berührten Kanalausläufe entsprechend reguliert werden. Zum Schutze der Ortschaft Au ist ein Hochwasserdamm geplant. Das Krafthaus soll nordöstlich von Mitterkirchen an der Straße nach Baumgartenberg angelegt werden. Die aus der Donau abgeleitete Wassermenge wird dort zur Erzeugung elektrischer Kraft verwendet. An das Krafthaus schließt sich der Unterwasserkanal an, der schließlich durch den bestehenden Hüttinger Arm in die Donau führt. Da bei niederen Wasserständen im alten Donaubett eine zu geringe Wassermenge verbleiben wird, soll die Schiffahrt durch den Werkskanal geleitet werden. Bei geschlossenem Werkskanal soll die Schiffahrt im alten Donaubett aufrecht erhalten werden. Als Ersatz der bestehenden, durch den Werkskanal jedoch durchschnittenen Verkehrswege sind zwei Brücken (bei Au und bei Mitterkirchen) und überdies vier Fähren geplant, deren Betrieb kostenlos durch das Unternehmen besorgt werden soll. Professor Halter von der technischen Hochschule in Wien, hielt auf Veranlassung der Bezirkshauptmannschaft Perg in einer Aufklärungsversammlung einen Vortrag über den geplanten Donaukanal im Machlande und das Kraftwerk in Mitterkirchen. Ihm seien noch folgende Angaben entnommen: Das Elektrizitätswerk mit einer Leistung von 69 000 bis 166 000 Pferdekräften wird die größte elektrische Kraftanlage von Europa sein. Das Gefälle von 7,6 bis 13,45 Meter beim Krafthaus wird gewonnen durch Aufstauen des Wassers bei Au und durch dessen Weiterleitung im Werkskanal, bei sehr geringem Gefälle. Die Sohlenbreite des Kanals, der nur einen Meter fällt, ist mit 110 Meter, die Breite des Wasserspiegels mit 147 Meter, die Wassertiefe mit acht bis neun Meter projektiert. Die den Werkskanal begleitenden Dämme, welche gegen Mitterkirchen immer höher werden, sollen eine Kronenbreite von mindestens 15 Meter, stellenweise bis 30 Meter erhalten. Der Oberwasserkanal ist zehn Kilometer lang, der Unterwasserkanal zwei Kilometer, die Schleusungsanlage in Mitterkirchen so groß, daß gleichzeitig ein Dampfer mit vier Schleppern hindurchbefördert werden kann. Die Eisbildung an den Ufern soll durch beständiges Wechseln des Wasserspiegels entweder verhindert oder der Transport des Eises durch den Werkskanal und das alte Donaubett ermöglicht werden; ferner ist die Verwendung von Eisbrechdampfern vorgesehen und sollte die Eisbildung sehr große Dimensionen annehmen, so würde das ganze Wasser durch das alte Strombett geleitet, selbst auf die Gefahr hin, daß das Kraftwerk in Mittenkirchen dann einige Zeit vollständig stillstehen müßte. Kanal und Kraftwerk sollen durch ein österreichisches Syndikat erbaut werden.

Zur Ausnützung der **Wasserkräfte des Lechs** für die bayerische Industrie ist eine Oberlech G. m. b. H. in München mit einem Stammkapital von 100 000 Mk. gegründet worden. Es handelt sich um Bearbeitung eines Projektes über den Ausbau der Wasserkräfte des oberen Lechs in drei Stufen, nach den bereits vorliegenden Plänen von Dr. L. Fischer-Reinau. Die Wasserkräfte sollen für Ausnützung auf dem Gebiete der elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrie Verwendung finden.

## Wasserstrassen.

Im Ausschusse für den **Kanal Vegesack—Bremervörde—Stade**[1]) wurde das Projekt der Firma Havestadt und Contag eingehend durchgesprochen. Der Kanal benutzt von Vegesack den Lauf der Lesum und Hamme, kreuzt bei Bremervörde die Oste und mündet unter Benutzung des Schwingelaufs bei Stade-Brunshausen in die Elbe. Er ist für 600 Tonnen-Schiffe geplant und mit 19 000 000 Mk. veranschlagt. Der Kanal soll eine Fortsetzung der geplanten Verbindung zwischen Unterems und Unterweser bilden.

Über **Wasserstraßen nach der Ukraine** wird der Königsb. Allg. Ztg. geschrieben: Der Dnjepr, an dem Kiew liegt, ist mit der Weichsel durch den Dnjepr-Bug-Kanal verbunden. Ferner zweigt von der Jassiolda, die sich in den Pripet, einen Nebenfluß des Dnjepr, ergießt, nach Norden der Oginski-Kanal ab. Dieser Kanal mündet in die Scharra, einen linken Nebenfluß des Njemen. Vom Njemen wiederum geht unterhalb Grodno der Augustowo-Kanal ab, der den Njemen mit dem Narew verbindet, und der sich in der Nähe der ostpreußischen Grenze hinzieht. Es würde also nötig sein, die Kanalstrecke vom Augustowo-Kanal nach dem Spirdingsee herzustellen, um durch die masurischen Seen den Anschluß an den masurischen Kanal und den Pregel zu erhalten.

Ein solcher Kanal, der über Lyck führen und die vorhandenen kleinen Seen benutzen wird, bietet keine erheblichen Schwierigkeiten. Durch die Herstellung des Lyck-Kanals würde also eine ziemlich gradlinige Wasserstraße Kiew—Königsberg entstehen. Soweit der Wasserweg außerhalb der deutschen Grenze liegt, genügt er zurzeit allerdings noch nicht einmal für den Verkehr mit 200 Tonnen-Schiffen, der auf dem masu-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 44.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 44.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 29.
[4]) Vergl. d. Zeitschrift 1918, 48.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 4.

Digitized by Google

rischen Kanal stattfinden wird. Besonders im Sommer leidet der Verkehr unter den geringen Wassertiefen; die zahlreichen Schleusen haben geringe Abmessungen. Die Flüsse sind nicht geregelt. Da die Wasserstraße aber bereits vorhanden ist, würden bei ihrem weiteren Ausbau keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entstehen. Ungünstiger würde sich die Schiffahrt den Njemen abwärts gestalten, wo sie besonders auf dem mittleren Lauf zwischen Grodno und Kowno durch zahlreiche Steinriffe und Stromschnellen erschwert wird. Durch den Bau eines Kanals über Lyck würden auch diese Schwierigkeiten umgangen werden.

Nach neueren Nachrichten ist auf dem Dnjepr die Schiffahrt aufgenommen. Ernste Gefahr droht ihr anscheinend noch von den gut organisierten Flußpiraten, stark bewaffneten Banden, die über Barkassen verfügen.

Über den Plan eines Wasserweges von Riga nach Cherson ist bereits wiederholt in dieser Zeitschrift berichtet worden[1]).

Über die Eröffnung des Wasserweges nach der Ukraine über die untere Donau schreibt die Reichenb. Ztg.:

Die k. u. k. Donauflottille, die etappenweise mit dem Fortschreiten der Operationen auf dem Balkan die Wasserstraße der Donau für unsere Zwecke gesichert hat, entwickelt nun eine emsige Tätigkeit, um auch das letzte Stück des Stromlaufes für die zu gewärtigenden Transporte aus der Ukraine bereitzustellen. War schon Ende 1916 die Donau bis Hirsova für unsere Schiffahrt frei, so blieb das unterste Stück des Stromlaufes von Baila abwärts bis zum Meer bis in die jüngste Zeit Kampfgebiet. Das Wasser ist mit Minen aller Art verseucht, die Fahrtrinne durch schwimmende Balkenbarrikaden versperrt und durch versenkte Fahrzeuge verrammelt. Zur Beseitigung dieser Hindernisse wurde ein großer Teil der Donauflottille, vermehrt um einen großen Park von Hilfsdampfern, Dampf- und Motorbooten, Zillen, Leichtern und Schleppkähnen, in Dienst gestellt. Trotz aller Hindernisse ist die Aufräumung überraschend schnell vor sich gegangen. Vor wenigen Tagen wurde Sulina, der rumänische Getreidehafen am Schwarzen Meer, erreicht; auch wurden sofort die seit zwei Jahren ruhenden Baggerungsarbeiten aufgenommen. In Anbetracht des Hochwassers kann der Fluß heute schon als bis zur Mündung befahrbar angesehen werden.

Weiterhin sind bereits deutsche Dampfer in Odessa eingetroffen. Die Schiffahrt nach dem wichtigsten Exporthafen der Ukraine kann damit als eröffnet gelten. Dieser Erfolg ist im wesentlichen der im Schwarzen Meer tätigen Minenräum-Division der kaiserl. Marine zuzuschreiben, die unter großen Schwierigkeiten den Weg durch das minenverseuchte Schwarze Meer von Constanza nach der Donaumündung und von dort nach Odessa freigemacht hat.

Über die im Friedensvertrage mit Rumänien vorgesehene rumänische Grenzberichtigung und die **Donaumündungsfrage** wird berichtet: Österreich-Ungarn fordert von Rumänien zur Sicherung seiner Grenze von Czernowitz bis zum Eisernen Tore Grenzberichtigungen geringen Umfanges. Eine größere Grenzberichtigung wird nur auf der Strecke vom Roten Turmpaß bis zur Donau gefordert. Zur Sicherung der dort liegenden wichtigen Pässe des Roten Turmes, des Vulkanpasses, der Porta orientalis und des Eisernen Tores wird der westliche Teil der kleinen Walachei mit der Stadt Turn-Severin beansprucht werden. Dies geschieht hauptsächlich zur Sicherung der freien Schiffahrt auf der Donau. Österreich-Ungarn wird dadurch künftighin Uferstaat der unteren Donau werden, wodurch die Machtstellung der Monarchie an der unteren Donau eine völkerrechtlich unanfechtbare Grundlage erhält. Hand in Hand damit wird eine Neuregelung der Donaumündungsfrage in der Weise erfolgen, daß die bisherige internationale Donaumündungskommission, die sogenannte europäische Donaumündungskommission, durch eine Kommission der Donau-Uferstaaten ersetzt wird. Diese Kommission wird künftighin nicht bloß über die Sulina- und Kilia-Mündung[1]), sondern auch über jene Donaumündung die Kontrolle haben, über welche bisher die Russen nach freiem Belieben schalten konnten. Diese sogenannte Oczakow-Mündung soll aus dem russischen Besitze in den rumänischen übergehen. Bulgarien wird Donaumündungsstaat werden, da die ganze Dobrudscha an Bulgarien fallen wird.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 45.

## Talsperren.

Nach einer im Landtage von der Regierung gegebenen Auskunft über den Stand der **Talsperrenpläne im Gebiet der Zwickauer Mulde** sind die Pläne für die bei Muldenberg und Sosa beabsichtigten Talsperren fertig. Es handelt sich hier um die Beschaffung von Trinkwasser für die Talorte, die immer dringender geworden sei. Für die Eibenstocker Talsperre sind die Pläne noch in Arbeit, im Gebiet der Freiberger Mulde aber hat man während der Kriegszeit nicht weiterkommen können. Es wurde darauf hingewiesen, daß in Rücksicht auf die hohen Kohlenpreise die bessere Ausnützung der Wasserkräfte erhöhte Bedeutung erhalte.

Dank der **Wirkung der Talsperren im Ruhrgebiet,** insbesondere der 1913 in Betrieb genommenen Möhnetalsperre, wurden vom 16. auf den 17. Januar innerhalb 24 Stunden 16,7 Millionen Kubikmeter Wasser in Talsperren aufgefangen, davon in der Möhnetalsperre 8 Millionen Kubikmeter. Die sekundliche Hochwasserverminderung hat 193 Kubikmeter betragen, wovon 93 auf die Möhnetalsperre entfallen. Die Ruhr führt im Sommer im Mittel etwa 40 cbm/sec. und im Mittel des ganzen etwa 80 cbm/sec.

Nach dem Köß. Tgbl. lassen Grundstücks- und Mühlenankäufe an der Saale unterhalb Ziegenrück den Gedanken aufkommen, ob nicht früher oder später die geplante **Saaltalsperre** zur Ausführung gelangen wird[2]). Auch die Grundstücksankäufe der Carl Zeiß-Stiftung in Jena erwecken Aufmerksamkeit. Bei Ziegenrück ist bereits die Ausführung einer 2500 Pferdestärken elektrische Energie erzeugenden Anlage in Aussicht genommen.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der **Schiffahrtkanal** des Staates **New-York in Nordamerika** ist auf der Strecke Oswego (Ontario-See)—Troy für den Verkehr eröffnet worden, so daß auf ihm nun Schiffe von New-York nach dem Ontario-See gelangen können. Die weitere Strecke bis zum Erie-See wird im Jahre 1918 fertig werden. Auch der Washingtonsee-Kanal, für den die Pläne bis in die fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurückgehen, ist nach sechsjähriger Bauzeit für den Verkehr eröffnet worden. Der Kanal ist rund 12 km lang; er durchzieht die zwischen Puget Sound und Lakz Washington gelegene Stadt Seattle.

Einen bedeutsamen Schritt zur Festigung der Verhältnisse zwischen Japan und Amerika bildet nach der japanischen Zeitung JIJI der Abschluß eines Vertrages zwischen Amerika und Japan zur **Wiederherstellung des großen Kaiserkanals in China.** Als Hauptbeteiligte kommen in Betracht: Das chinesische „Bureau Imperial des Eaux", sowie in Vertretung der amerikanischen „International Corporation" die Firma Siemiß-Carey & Co. Die zur Ausführung der Ar-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 181.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 119.

Digitized by Google

beiten flüssig zu machende Summe beträgt 1 200 000 Sterl., wovon Amerika 700 000 Sterl. und Japan 500 000 Sterl. zur Verfügung stellen. Die Summen sollen hauptsächlich dazu verwendet werden, die in den Provinzen Petschili unud Schantung gelegenen Teile des großen Kanales wieder schiffbar zu machen. Die Strecke, welche der Kaiserkanal in der Provinz Schantung durchläuft, beträgt ungefähr 805 km. Man glaubt, daß durch die Wiederherstellung des Kanals zirka 940 000 Hektaren Land wieder urbar gemacht werden könnten. Für Amerika und Japan bedeutet, nach dem genannten Blatt, dieses Unternehmen den ersten Schritt in der Verwirklichung des Planes der wirtschaftlichen Zusammenarbeit der beiden Länder.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Heranziehung der Charlottenburger Wasserwerke zur Gewerbesteuer.** In dem Gewerbesteuerprozeß der Charlottenburger Wasserwerke A. G. gegen die Stadt Schöneberg hat das Oberverwaltungsgericht[1]) das Urteil des Bezirksausschusses bestätigt und damit sowohl die Rechtsgültigkeit der Steuerordnung als auch die Rechtmäßigkeit der Veranlagung auf Grund dieser Steuerordnung anerkannt. Die von der Gesellschaft dagegen erhobenen Einwände wurden zurückgewiesen. Es handelt sich in dem Prozeß um die Heranziehung zu einer besonderen Gewerbesteuer im Betrage von 360 000 Mk. Die Steuerordnung gründet sich darauf, daß ihr diejenigen Gewerbebetriebe unterliegen, die auf Straßen oder Plätzen der Stadt Rohre oder Schienen halten. Die Höhe der Steuer richtet sich nach der Länge der Anlagen in Verbindung mit der in Schöneberg erzielten Jahresroheinnahme.

**Benachteiligung des Flußanliegers durch Zuleitung von Abwässern.** Ein Gutsbesitzer hatte gegen zwei Stadtgemeinden sowie gegen eine Anzahl von Inhabern gewerblicher Betriebe Klage erhoben, weil diese ihre Abwässer in nur oberflächlich, zum Teil gar nicht gereinigtem Zustande dem Flusse zuführten, an dem das Gut des Klägers liegt. Diese Zuleitungen, so hatte der Kläger behauptet, seien äußerst nachteilig für sein Gut, und die Verunreinigung des Wassers gefährde seinen Viehbestand ganz außerordentlich. Demgemäß hatte er beantragt, die Beklagten zu verurteilen, Schadensersatz zu leisten und die Ableitung der Abwässer in den Fluß insoweit, als das Wasser dadurch über das Maß des Gemeinüblichen verunreinigt werde, bei Strafe zu unterlassen.

Die Vorinstanz hatte nach dem Antrage des Klägers erkannt und die Beklagten verurteilt, die unzulässigen Zuleitungen durch geeignete Schutzvorrichtungen zu beseitigen, und zwar hielt das Gericht eine biologische Reinigung in einer neuzeitlichen Kläranlage für angebracht.

Die Beklagten legten Revision gegen dieses Urteil ein, indem sie geltend machten, daß die Verunreinigung des Flußwassers nicht nur auf die Zuleitungen aus ihren Anlagen zurückzuführen sei, sondern daß unzulässige Zuleitungen auch noch anderweitig stattfänden. Die Stadtgemeinden wiesen besonders darauf hin, daß die Wasserverhältnisse des fraglichen Flusses im Laufe der Zeit ungünstiger geworden seien, sodaß die Einwirkungen sich jetzt stärker als früher bemerkbar machten, und die beklagten Gewerbetreibenden beriefen sich darauf, daß es sich bei ihren Betrieben um genehmigungspflichtige Anlagen im Sinne der §§ 16, 26 der Gewerbeordnung handle, denen gegenüber die Klage auf Herstellung von Schutzvorrichtungen nur insoweit zulässig sei, als diese mit einem gehörigen Betriebe des Gewerbes vereinbar seien. Wenn die Vorinstanz eine biologische Reinigung in einer in der Herstellung und Unterhaltung überaus kostspieligen Zentralanlage unter gesamtschuldnerischer Haftung der Beklagten verlange, so sei das untunlich, denn nicht jeder der Beklagten trage durch seinen Betrieb in gleicher Weise zu der Verunreinigung bei. Im übrigen biete das Urteil für die Vollstreckung keine ausreichende Unterlage, da es an der näheren Bezeichnung der verlangten Schutzeinrichtungen fehle.

Die Revision der Beklagten blieb jedoch ohne Erfolg. Die Beklagten können sich nicht darauf berufen, so erkannte das Reichsgericht, daß dem Flusse auch noch von anderen Seiten Abwässer zugeleitet wurden. Die Tatsache, daß noch andere Störer vorhanden sind, gibt den Beklagten die Einrede, daß auch diese hätten mitbeklagt werden müssen, nicht. Die Beklagten können sich auch nicht auf die Vorschrift des § 26 der Gewerbeordnung berufen; die beiden Städte schon deshalb nicht, weil ihre Kläranlagen überhaupt nicht zu den Anlagen im Sinne der §§ 16, 26 der Gewerbeordnung gehören. Mit Recht verneint die Vorinstanz, daß die zur Abwendung der benachteiligenden Einwirkungen erforderlichen Schutzvorrichtungen untunlich oder mit einem gehörigen Betriebe nicht vereinbar sind.

Allerdings hat die Vorinstanz in unzulässiger Weise der Aufgabe des Vollstreckungsrichters vorgegriffen, indem sie in der Urteilsbegründung ausspricht, daß die Beklagten im Rechtswege zu einer biologischen Reinigung in einer neuzeitlichen Kläranlage anzuhalten seien. Indessen berührt dieser Satz der Urteilsgründe die Entscheidung selbst nicht. Ob im vorliegenden Falle die Beklagten werden angehalten werden können, völlige Abhilfe zu schaffen, darf hier dahingestellt bleiben. Jedenfalls wird sich ohne erhebliche Kosten eine wesentliche Besserung, z. B. durch Umbau der Apparate in den einzelnen Betrieben, erzielen lassen. Zu welchen Einrichtungen die Beklagten anzuhalten sein werden, wird noch in der Vollstreckungsinstanz zu erörtern und entscheiden sein.

Der Einwand der beklagten Stadtgemeinden, daß die Einwirkungen erst infolge der Verschlechterung der Wasserverhältnisse des Flusses so stark hervorträten, ist nicht zu beachten. Denn das Maß dessen, was vermöge des Gemeingebrauchs am Flusse an Einleitungen zulässig ist, muß sich nach den Verhältnissen bestimmen, wie sie zurzeit bestehen und voraussichtlich für nicht absehbare Zeit bestehen werden. (Reichsger. V. 81/17.) Bn.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 150.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Uralte Wasserstritte in Böhmen. Otto Schubert. Pilsn. Tgbl. v. 24. 3. 18.

**Wasserversorgung.** Der elektrische Antrieb von Wasserversorgungsanlagen. Dipl.-Ing. Wintermeyer. Journ. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 126.

Zeitgemäße Betrachtungen über die Liegnitzer Quellwasserversorgung. Liegn. Tgbl. v. 10. März 18.

Digitized by Google

**Wasserkraftnutzung.** Über Geschiebebewegung und deren wirtschaftliche Bedeutung für Wasserkraftanlagen. Landesbaurat R. Hofbauer. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 105.
Das Elektrizitätswerk Kallnach. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 113.
Nutzbarmachung der Wasserkräfte für Handwerk und Gewerbe und das Kanalprojekt Zugersee—Vierwaldstättersee. A. Härry.. Vortr. Mitt. d. Reußverb. II, 9 in Schweiz. Wasserw.
Wasserwirtschaft in unserem Rheingebiet. Vortr. v. G. Bener in Chur. Mitt. d. Rheinverb. I1. in Schweiz. Wasserw.
Ausnutzung isländischer Wasserkraft. Schweiz. Wasserw. X. 89.
**Wasserstraßen.** Ein mecklenburgisches Kanalprojekt. Hamb. Korr. 28. 2. 18. Magdeb. Ztg. v. 28. Febr. 18.
Der Ausbau des Königsberger Seekanals. Kgsb. Allg. Ztg. v. 16. März 18. Vgl. diese Ztsch. 1918. 14.
Der Königsberger Seekanal. Königsb. Hart. Ztg. v. 3. März 18.
Die Vollendung des Mittellandkanals durch Ausbau der Mittellinie. Hann. Kur. v. 22. Febr. 18.
Der Industrieringkanal. Dr. Ismer. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 40.
Elsaß-Lothringen und die Schiffbarmachung des Oberrheins. Els. Kur. Kolm. v. 11. u. 14. März 1918.
Der Ausbau der Rheinhafenanlage in Basel unter Mithilfe des Bundes. Techn. u. Ind. Schwz. 1918. 17.
Bericht über die Sitzung des Großen Ausschusses des Zentralvereins f. Binnenschiffahrt vom 2. Febr. 1918. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 28. Vergl. diese Ztsch. 1918. 28.
Die Lösung des Donauproblems. Münchn. N. N. v. 11. März 18.
Was wird aus Bessarabien und der Europäischen Donau-Kommission. Prof. Dr. Jannasch. Tgl. Rdsch. v. 22. März 18.
Der Wasserweg Riga—Cherson. Ein Glied der Binnenwasserstraßen Mittel-Ost-Europas. K. Siewert. Berl. B.-Kur. v. 12. März 1916. Vergl. diese Ztsch. 1918. 46 u. früher.
**Entwässerung.** Ein neues Verfahren zur Entwässerung von Sümpfen und Senkung des Grundwasserspiegels. Lit. Ber. Techn. u. Ind. Schwz. 1918. 40.
Wassereinbrüche im Kalibergbau. Kali. XII. 81.
**Fischerei.** Verordnung über Schilf v. 28. Febr. 1914. Fisch. Ztg. 11. 81.
**Gewässerkunde.** Die hydrogeologischen Verhältnisse im linksniederrheinischen Kali- und Kohlenbezirk und die Wasserregulierung. Bergverw. W. Landgräber. Kali, Erz u. Kohle. 1918. 43.
**Flußregulierungen.** Über Gewässerkorrektionen im St. Gallischen Rheintal. Böhl. Vortr. Mitt. d. Rheinverb. I, 4 in Schweiz. Wasserw.
**Wasserbau.** Berechnung von Ausfluß- und Überfallzahlen. R. v. Mises. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 81.
Versuche zur Verhütung von Kolk an Stauwehren. Schweiz. Wasserw. X. 87.
Schwimmende Rohre in Baugruben Leo Walther. Ztsch. d. V. d. Gas- u. Wasserf. i. Öst.-Ung. LVIII. 67.
**Wasserreinigung.** Die Enthärtung des Wassers nach dem Kalk-Soda- und nach dem Kalk-Natriumhydroxyd-Verfahren. Kali. XII. 98.
**Abwässerbeseitigung.** Überführung und Unterführung von Kanalisationen. Tiefbau. XXXI. 76.
Versuche über Abwasserreinigung in der Materialprüfungsanstalt der Hannv. Masch. A.-G. Lit. Ber. (Fällung durch Kolloide des Eisenhydroxyduls.) Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 114.
Die unmittelbare Verwendung von rohem Gaswasser zu Düngezwecken. Dr. Kayser. Journ. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 121.
Bericht der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene über das Schicksal der Zuckerfabrikabwässer in Wipper und Unstrut auf Grund örtlicher, in der Zeit vom 29. Nov. bis 3. Dez., angestellten Erhebungen. Prof. Dr. Thumm, Kolkwitz, Schiemenz. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XX. 281.
Die Verchlorung und Verhärtung der Innerste und Leine. Hann. Kur. v. 17. März 18.

## Neue Bücher.

**Berechnung des wirtschaftlichen Rohrdurchmessers der Wasserleitungen.** Von Dr.-Ing. B. Biegeleisen, Privat-Dozent an der Technischen Hochschule in Lemberg. Leipzig. Verlag von F. Leineweber. 1918. Preis 1 Mk.

Der Verfasser hatte bereits früher eine Formel für die Berechnung des Rohrdurchmessers aufgestellt, in welcher ein Rauhigkeitskoeffizient eingeführt war, der abhängig ist von den Ablagerungen, die auf der inneren Rohrwandung je nach der mehr oder minder schlechten Beschaffenheit des Wassers entstehen. Danach steht die Größe des Druckverlustes in einem gewissen Zusammenhang mit der chemischen Zusammensetzung des Wassers; jedoch sind unsere Kenntnisse noch nicht soweit vorgeschritten, um dieses Verhältnis in bestimmte Formeln zu kleiden. Man muß sich begnügen verschiedene Rauhigkeitsgrade anzunehmen. Der Verfasser hatte zwei Grade für gute und schlechte Wasserbeschaffenheit angenommen; es genügte dies aber nicht und er führt nun noch einen mittleren Rauhigkeitsgrad ein. Um die Berechnung zu erleichtern, bedient er sich der Monogramme. In einer Reihe von Beispielen zeigt er die Anwendungsmöglichkeit der Formeln für verschiedene Belastungsfälle, für die Berechnung des wirtschaftlichen Rohrdurchmessers für Gravitationsleitungen und bei künstlicher Hebung des Wassers. Die Arbeit dürfte den beteiligten Fachkreisen ein brauchbares Mittel zur Vereinfachung der Berechnungen bei Neuanlagen und Auswechselungen bieten.

**Nordwestdeutscher Kanal-Kalender 1918,** herausgegeben vom Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen E. V., Duisburg, „Rhein"-Verlagsgesellschaft m. b. H., Duisburg. Preis geb. 3,25 Mk.

Zum drittenmal übergibt der Verlag der Öffentlichkeit den Kalender. Die Schwierigkeiten, die der Neuauflage des Buches unter den Kriegsverhältnissen entgegenstanden, sind unter Erweiterung und Verbesserung seines Inhaltes von der literarischen Abteilung des Vereins, dank der bereitwilligen Hilfe der Wasserbaubehörden und Schiffahrtstreibenden, überwunden worden.

Von den Erweiterungen und Verbesserungen heben wir u. a. hervor: Das Gesetz, betr. das Schleppmonopol auf dem Rhein-Weser-Kanal und dem Lippe-Kanal vom 30. April 1913, ist im Wortlaut veröffentlicht. Im Verzeichnis der Orte, Häfen und Ladestellen ist die freie Ems und die Weser unterhalb der Kaiserbrücke in Bremen bis zur See neu aufgeführt. Bei den Wasserbaubehörden im Gebiete der nordwestdeutschen Wasserstraßen sind zum größten Teil die Namen der Vorstände und die genaue Adresse und Fernsprechnummern vermerkt. Das Verzeichnis der Häfen ist erweitert und ausführlicher gestaltet. Die Schiffahrtsunternehmungen und Hafenumschlagsbetriebe am Rhein, Main, an der Donau, den westdeutschen Kanälen und der Weser sind durch

Digitized by Google

nähere Angaben soweit als möglich ergänzt worden. Auch eine Tabelle der Sonnen- und Mond-Auf- und Untergänge und die Hochwasserzeiten in Emden und Bremerhaven bilden eine Neuerung. Ein Kärtchen des Ems-Weser-Gebietes und der amtliche Entfernungsanzeiger für die Häfen und Ladestellen am Rhein-Weser-Kanal, Lippe-Kanal und Dortmund-Ems-Kanal liegt dem Kalender bei.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Aschaffenburg.** Beim Anschluß der neuen Militärbaracke an die Güterhalle wurde eine Verbindung zwischen der städtischen Wasserleitung und der Bahnwasserleitung vorgefunden, und zwar an einer Stelle, an der im Jahre 1915 vom städtischen Wasserwerk die Güterhallenleitung unterbrochen und mit einem Stopfen abgeschlossen worden war. Weiter war auch der Straßenschieber, der den Wasserzutritt zu der erwähnten Stelle ermöglicht, offen. Die Stadt verlangt von der Bahnverwaltung einen Betrag von 12 000 Mk. für das widerrechtlich entnommene Wasser.

**Ellwangen.** Seit einiger Zeit ist die Stadt an die Landeswasserversorgung angeschlossen. Die rund 20 Kilometer lange Leitung aus 325—250 mm weiten Gußröhren wurde von dem Hauptstrang der Landeswasserversorgung von Essingen ab über die Höhen des Kocher- und Jagsttales geführt.

**Königshütte O/S.** Die Versammlung beschloß den Beitritt zu dem zu gründenden Zweckverbande „Wasserwerk Oberschlesien".

Mitteilungen über den Bau und Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

. **Dessau.** (Drehstrommotor für das Wasserwerk 20 000 Mk.) — **Rudolstadt.** — **Spandau.** (150 000 Mk. für eine maschinelle Behelfsanlage und 100 000 Mk. zu Vorarbeiten für den Ausbau des Wasserwerkes.) — **Teuchern.**

## Wasserkraftnutzung.

Die **Bredawerke** in Mailand die erst im vergangenen Jahre das Kapital von 14 auf 25 Millionen Lire erhöht hatten, nahmen eine neue Kapitalserhöhung auf 50 Millionen Lire vor, um auf dem Südabhang des Monte Rosa ein großes Wasserkraftwerk und ein Stahlwerk zu bauen.

Oberösterreichische Wasserkraft Gesellschaft m. b. H. in **Linz** hat als Gegenstand des Unternehmens eingetragen: Wasserkraftkonzessionen und Konzessionen für Verwertung der in ihren oder anderen Werken erzeugten Elektrizität anzustreben, und zu verwerten.

Die Kraftwerke Laufenburg wollen Beschluß fassen über eine Vergrößerung der Wasserkraftanlagen im **Rhein** bei Laufenburg.

Der Staatsrat des Ktns. Walli hat dem Nationalrat R. Evéquoz in Sitten die Konzession der Wasserkräfte zwischen Oberwald und Fiesch, sowie von der **Massa** bis zum Mundbach erteilt. Zwischen Fiesch und der Massa sind die S. B. B. Konzessionäre der Rhone.

Die Städtischen Elektrizitätswerke in **Budapest** und die Budapester Straßenbahngesellschaft haben eine Hydro-elektrische Gesellschaft ins Leben gerufen, die sich mit der Untersuchung von Wasserkräften befassen soll.

Es ist beabsichtigt, die Talstufe des **Misox** in Graubünden, vom Kurort San Bernardino ab, in einen See zu verwandeln und dort ein Elektrizitätswerk zu errichten.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die volkswirtschaftliche Kommission von **Budapest** hat beschlossen, den Budapester Freihafen in Bau zu nehmen, wozu der Betrag von 2 Millionen Kronen bewilligt werden soll.

**Altona.** Den Ausbau des Fischereihafens beantragte die Markt- und Hafenkommission. Die Baukosten werden auf 2½ Millionen Mark geschätzt.

Das schwedische Handelskollegium und die General-Zollbehörde befürworten das Ersuchen der Stadt **Gothenburg,** einen Freihafen anlegen zu dürfen. Gleichzeitig wird von beiden Behörden vorgeschlagen der Stadt **Stockholm** die Genehmigung zu erteilen, auf eine Zeitdauer von höchstens 5 Jahren nach der Eröffnung einen provisorischen Freihafen in Betrieb zu nehmen.

Der Fischereiverband von Vorpommern und Rügen beabsichtigt mit Hilfe des Staates und der Provinz einen Fischereihafen bei **Stralsund** anzulegen. Gleichzeitig sollen mehrere kleine Schutzhäfen an der Küste Vorpommerns und Rügens eingerichtet werden.

## Flussregulierungen.

Die Arbeiten zur Regulierung des **Elbingflusses** sind im Gange.

Der Warschauer Magistrat hat für die notwendigsten Regulierungsarbeiten auf beiden **Weichsel**ufern zwischen der Poniatowskibrücke und Miedzeszyn 240 000 Mk. bestimmt. Außerdem sind drei Millionen Mark zur Regulierung der Weichsel zwischen der Eisenbahnbrücke und Modlin sowie zwischen Wloclawek und der preußischen Grenze ausgeworfen worden. Die Vermessungsarbeiten sind deutschen Technikern übertragen worden.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Die Papierstoffabrik Courtelary A.-G. in **St. Imier,** Kanton Winterthur, wurde auf Anzeige der kantonalen Fischereiaufsicht zum zweiten Male vom Polizeirichter wegen Verunreinigung der Suze mit Fabrikabwasser zu 300 Fr. Buße und den Kosten verurteilt. Wegen des gleichen Vergehens gegen die bundesgesetzlichen Fischerei-Schutzvorschriften sind einige andere industrielle Betriebe ebenfalls eingeklagt worden.

Das Ammoniakwerk der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Merseburg hat den Antrag gestellt, ihr das Recht zu verleihen, die Abwässer der Wohnungskolonie Rössen bei Merseburg, die in einer mechanischen Kläranlage geklärt werden, in die **Saale** zu leiten. Auf den Antrag waren sechs Einsprüche, darunter seitens der Stadt Merseburg, erfolgt. Bei der Verhandlung vor dem Bezirksausschuß wurde die Beschlußfassung ausgesetzt.

**Pollnow,** Pommern. Das Stadtverordneten-Kollegium nahm Kenntnis von dem Kanalisationsprojekt dessen Ausführung auf 200 000 Mk. veranschlagt ist. Gleichzeitig hat die Stadt auch ein Projekt über die Wasserversorgung ausarbeiten lassen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. April 1918 Heft 8.


## Ausführungsanweisung zum Fischereigesetz.

Unter dem 16. März 1918 sind nun auch die Ausführungsbestimmungen zum Fischereigesetz vom 11. Mai 1916[1]) erlassen worden. Es wird in denselben zunächst darauf hingewiesen, daß bei der Handhabung des Fischereigesetzes an erster Stelle die Begründung des dem Herrenhause im Jahre 1916 vorgelegten Gesetzentwurfs zur Richtschnur zu nehmen ist. Auf die Einzelheiten der Ausführungsbestimmungen hier einzugehen, würde zu weit führen. Wir müssen uns auf dasjenige beschränken, was für die Leser dieser Zeitschrift von besonderem Interesse ist.

Zu § 3. Die Beurteilung der Frage, ob ein Gewässer zum geschlossenen zu erklären ist, muß sich nach der Art des betreffenden Gewässers richten. Seen, die im Zuge von Wasserläufen erster oder zweiter Ordnung liegen, können, auch abgesehen von der Rücksicht auf die Schiffahrt, für die Fischereiwirtschaft regelmäßig nicht vorbehalten werden, weil in ihnen Wanderfische (z. B. Aale, Aland, Quappen) in so großer Zahl verkehren, daß deren Ausschaltung den angrenzenden Fischereiberechtigten mehr Nachteile brächte, als der Seenbesitzer von der Seenbewirtschaftung Vorteile hätte. Die Oberlieger würden die aufwärtsziehenden Laichfische nicht mehr erhalten, während die Unterlieger der Gefahr ausgesetzt wären, daß infolge der Verhinderung des Zuges die ganze Fischart zurückginge. Daher eignen sich im allgemeinen nur Seen, durch die keine Wasserläufe hindurchgehen oder die nur von Wasserläufen dritter Ordnung durchzogen werden zur Schließung. Ferner dürfen Seen, die mit anderen zusammen wirtschaftliche Einheiten bilden, nicht für sich allein zu geschlossenen erklärt werden, während andererseits für eine Schließung besonders diejenigen in Betracht kommen, deren Zu- und Abflüsse durch Stauanlagen bereits derart verbaut sind, daß ihnen keine Fische zuwandern können. Um ihren Zweck nicht zu verfehlen, wird die Schließung gleich für mehrere, und zwar mindestens 5 Jahre, bei verpachteten Gewässern für die ganze Pachtzeit, ausgesprochen werden müssen. Dabei wird aber von vorneherein zu prüfen sein, ob sie nicht in jedem Jahre für einige Monate zu unterbrechen ist. Eine solche Unterbrechung erscheint notwendig, wenn etwa im Winter Wander- oder Zugfische in nennenswertem Umfange in dem zu schließenden Gewässer verkehren, weil ihnen die Möglichkeit bleiben muß, durch den See durchzukommen oder ihn zur Vermeidung des Grundeises als Winteraufenthalt aufzusuchen. Ob eine Absperrung derart ist, daß Fische mit dem vorgeschriebenen Mindestmaß nicht wechseln können, ist nach den tatsächlichen Verhältnissen zu beurteilen. Wo Gitter und Maschen verwandt werden, dürfen sie einen Abstand von nicht über 2 cm haben. Es genügt aber auch jede andere mechanische Absperrung z. B. durch Mühlen- und andere Wehre oder Fanggeräte. Zur Vermeidung von Verstopfungen durch Laub, Äste usw. wird die Verwendung von Winkelrechen mit Horizontalstäben und -Gittern je nach den Umständen für erforderlich zu erachten sein.

Für den Begriff eines Fischteichs kommt es darauf an, ob die Hauptbestimmung eines Teiches die Fischzucht ist. Danach sind Mühlenteiche in der Regel keine geschlossenen Gewässer.

Als Schaden, den ein Berechtigter dadurch erleidet, daß ein Gewässer zu einem geschlossenen erklärt wird, ist die Unterbindung des Zuges derjenigen Fische anzusehen, die das zu schließende Gewässer im Winter aufsuchen müssen. Vergütet wird also nicht das Ausbleiben der Fische, die aus dem Gewässer selbst stammen und zur Ablage des Laichs in angrenzende Gewässer ziehen, ohne auf die Wanderung in diese Gewässer angewiesen zu sein. Das Anrecht auf solche Fische muß allein dem zuerkannt werden, in dessen Gewässer sie groß und marktfähig geworden sind. Nur ausnahmsweise werden auch aus der Zurückhaltung der in dem geschlossenen Gewässer aufgewachsenen Fische (Frühjahrs-Zugfische) Schadenersatzansprüche hergeleitet werden können, wenn es sehr tief ist und nicht die nötige Scharbildung zum Laichen besitzt, so daß die Fische dieserhalb zur Umwanderung gezwungen sind. Da die Fische beim Aufstieg gefangen werden, ist zunächst der Oberlieger derjenige, der Ersatzansprüche hat, weil er die geschlechtsreifen Tiere nicht mehr fangen kann. Seine Mindererträge wird er buchmäßig nachweisen müssen. Aber auch der Unterlieger kann insofern Schaden erleiden, als durch die Verhinderung des Fischwechsels nach

[1]) Vergl. den Aufsatz „Das neue Fischereigesetz" von demselben Verfasser in dsr. Ztsch. 1917, 73.

Digitized by Google

den oberen Laichplätzen die Vermehrung der betreffenden Fischarten beeinträchtigt wird und weniger Fische demnächst zurückkehren. Der Nachweis dieses Schadens wird schwer zu erbringen sein. Vielfach wird es sich nur um eine Beurteilung nach billigem Ermessen handeln können.

Die zur Zeit bestehenden Absperrungen von Gewässern sind im Hinblick auf die §§ 2 und 3 des Fischereigesetzes auf ihre Rechtsbeständigkeit zu prüfen und gegebenenfalls nachträglich nach § 3 zu genehmigen. Über grundsätzliche Fragen ist nach Möglichkeit die Entscheidung des Landwasseramtes herbeizuführen.

Zu § 11. Für die Wasserläufe erster und zweiter Ordnung sind auf Grund des Wassergesetzes bereits Wasserbücher angelegt. Die Wasserläufe erster Ordnung sind durch das dem Wassergesetz als Anlage beigefügte Verzeichnis, die Wasserläufe zweiter Ordnung durch die nach dem § 4 und 5 des Wassergesetzes aufgestellten Verzeichnisse bestimmt. Für die Wasserläufe dritter Ordnung ist sowohl nach dem Wassergesetz als auch nach dem Fischereigesetz die Anlegung eines Wasserbuches erst notwendig, wenn eine Eintragung vorzunehmen ist. Für Gewässer, die keine Wasserläufe sind, wird nach dem Wassergesetz kein Wasserbuch angelegt. Es muß aber in Zukunft für sie auf Grund des § 11 des F. G. angelegt werden wenn ein Fischereirecht nach Satz 1 daselbst einzutragen ist.

Eintragungsfähig sind nicht nur die vollen Fischereirechte (§ 4), sondern auch die beschränkten (§§ 5 und 20) und zwar ohne Rücksicht darauf, ob sie bereits beim Inkrafttreten des F. G. bestanden haben oder erst später entstanden sind. Nicht eintragungsfähig sind die dem Eigentümer des Gewässers zustehenden Fischereirechte.

Zu § 12. Für das Fischen auf überfluteten Grundstücken kommt ein Uferbetretungsrecht nicht in Frage, weil überflutete Grundstücke nicht als Gewässer im Sinne des § 13 gelten können.

Zu § 13. Das Uferbetretungsrecht ist auf die Ausübung des Fischereirechts beschränkt, daher nicht für den § 105 (Töten oder Fangen von Fischottern und -Reihern) oder den Fall, daß jemand nach § 109 zu seinem Fischgewässer gelangen will, gegeben. Zu den betretbaren Anlagen gehören nicht solche Wehre und sonstige Wasserbauwerke, die nicht zum Betreten eingerichtet sind, wie z. B. Stauvorrichtungen, die zur Regelung des Wasserabflusses dienen. Fischereiberechtigte, angestellte Fischer und gegebenenfalls sonstige Inhaber von Erlaubnisscheinen müssen sich dem Eigentümer gegenüber über die ihnen erteilte Ermächtigung, namentlich auch zum Betreten der betr. Strecke eines Ufers, ausweisen können.

Zu § 33. Fischereiberechtigte in Abzweigungen müssen die Ausübung ihrer Fischereirechte den in den angrenzenden Strecken des Hauptwasserlaufs zur Fischerei Berechtigten auf Verlangen gegen eine Geldrente überlassen, wenn sie nicht bereit sind, die zum Schutz und zur wirtschaftlichen Nutzung der Fischgewässer notwendigen Maßnahmen gemeinschaftlich mit ihnen zu treffen.

Welche gemeinschaftlichen Maßnahmen notwendig sind, bestimmt der Bezirksausschuß. Abgesehen von den Verwaltungsmaßnahmen (Beschaffung von Netzen und Geräten, Abfischung, Zurücksetzung untermaßiger oder zur Schonzeit gefangener Fische in den Hauptwasserlauf, Verwertung der Fische, Verpachtung), ist namentlich das Hegerecht nach § 4 gemeinschaftlich auszuüben.

Ferner wird dem Fischereiberechtigten in der Abzweigung die Verpflichtung aufzuerlegen sein, von einer beabsichtigten Stauung oder Ablassung des Wassers den Fischereiberechtigten im Hauptwasserlauf (wie in § 31 F. O.) zu benachrichtigen. Die zu zahlende Geldrente wird mangels zuversichtlicher Unterlagen nur nach billigem Ermessen festgesetzt werden können.

Durch § 33 wird die Frage, wem das Fischereirecht in Abzweigungen, namentlich in den Mühlgräben, zusteht, nicht berührt. Hierfür sind die Rechtsverhältnisse maßgebend, die bei Inkrafttreten des Fischereigesetzes bestanden haben und worüber zahlreiche gerichtliche Entscheidungen vorhanden sind. Danach nehmen Mühlgräben unter Umständen auch dann, wenn sie im Eigentum des Mühlenbesitzers stehen, an den Rechtsverhältnissen des Hauptwasserlaufs teil.

Zu § 101. Um ein Eindringen der Fische in die Turbinen zu verhindern, sind in der Regel Schutzgitter notwendig, deren Stäbe im Durchschnitt rechtwinklig sein und eine Stärke von mindestens 40/7 mm haben müssen. Die Stäbe müssen mindestens in einem Abstande von 75 cm durch Querriegel verbunden sein und ihr Abstand voneinander darf nicht über 2 cm betragen. Ausnahmsweise werden auch andere zweckdienliche Einrichtungen genügen.

§§ 115—118. Der Fischweg bei Wehren, Schleusen, Dämmen etc. muß während der Zeit offengehalten werden, in der die Fische, für die er bestimmt ist, wandern. Eine dauernde Offenhaltung ist nach der Absicht des Gesetzes nicht zulässig.

Den Ausführungsbestimmungen ist als Anlage eine Übersicht über die Zuständigkeit der Behörden in Fischangelegenheiten beigefügt.

Geheimrat Eberts.

Digitized by Google

# Wasser und Seife.

**(Schluß)**

Die einfachste Methode, um gewisses Gebrauchswasser, nämlich solches, das nur Karbonathärte besitzt, also den Härtebildner nur in Form von Kalzium- und Magnesiumbikarbonat enthält, zu enthärten, ist das Kochen, wodurch das Wasser bis auf rund 8 deutsche Härtegrade enthärtet wird was sicherlich schon einen Vorteil bedeutet.

Einfach, aber nicht immer anwendbar, ist der Sodazusatz, der bei gewöhnlicher Temperatur langsam, bei erhitztem Wasser rascher den größten Teil sowohl der Karbonat- als auch der bleibenden Härte bis auf etwa 5 bis 6 Härtegrade entfernt, aber dieses Verfahren kann nur da angewendet werden, wo ein etwaiger Sodaüberschuß, der im Wasser bleibt, nichts schaden kann.

Für Wäschereien ist diese Sodazusatz-Methode ein einfaches Verfahren; hierbei werden auf etwa 100 Liter heißes Leitungswassers 50 Gramm oder wenn man vorteilhaft einen Überschuß nehmen will, 100 Gramm kalzinierte Soda gegeben, was wiederum am besten abends vorgenommen wird, damit am nächsten Tage das klare, weitgehend enthärtete Wasser vom kalkhaltigen Bodensatz abgegossen werden kann.

Für industrielle Dampfkesselanlagen hat man rationellere Verfahren gefunden, wodurch die Wasser etwa bis auf 4 Härtegrade und weniger gebracht werden können wie beispielsweise bei dem einfachen und bewährtesten Kalk-Soda-Verfahren, einer Wasserreinigung mit Ätzkalk und Soda. Durch Zusatz von Ätzkalk bezw. Kalkhydrat wird die Karbonathärte (vorübergehende Härte) beseitigt, die Kohlensäure neutralisiert oder gebunden und als Bikarbonat vorhandener Kalk praktisch möglichst vollständig als Kalziumkarbonat, alle Magnesia praktisch möglichst vollständig als Magnesiumhydroxyd ausgefällt. Durch einen nachherigen Sodazusatz wird die bleibende Härte bis auf ein Minimum beseitigt.

Die Einrichtung wie die Handhabung dieser Art Wasserreinigung ist höchst einfacher Natur. Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einem Behälter zur Aufnahme des zu reinigenden Wassers, einer Dampfleitung (Heizschlange) zum Anwärmen desselben, einem Rührwerk zur Mischung der Zusätze von Kalk und Soda und aus einem Behälter für das gereinigte Wasser. Die Handhabung des Verfahrens geschieht in der Weise, daß mittels der Dampfleitung das zu reinigende Wasser möglichst hoch angewärmt wird, worauf der Ätzkalk in Form von Kalkmilch in der nötigen Menge zugefügt und das Rührgebläse während einiger Minuten in Gang gesetzt wird. Letzteres wiederholt sich, nachdem vorher die Sodalösung zugefügt wurde.

Hierauf zeigt das Wasser alsbald eine trübe, milchige Beschaffenheit und bleibt — je nach der Tiefe des Reinigungsbehälters — 3 bis 5 Stunden stehen. In dieser Zeit setzen sich die ausgeschiedenen Kesselsteinbildner, also die Kalk- und Magnesiaverbindungen, in Form von Schlamm auf dem Boden des Behälters ab, worauf nun das Wasser vom Schlamm abgelassen und in den Aufbewahrungsbehälter geleitet wird, womit die Reinigung beendet ist, da etwa 80 Prozent der Kesselsteinbildner (Kalk, Gips, Magnesia) aus dem Speisewasser entfernt worden sind. Die Reinigung, die bei höherer Temperatur rascher und vollständiger erfolgt, kann auch bei gewöhnlicher Temperatur des Wassers vorgenommen werden, erfordert aber mehr Zeit, größere Behälter und erzeugt voluminösere Schlammassen. Ist das gereinigte Wasser auf 4 Grad d. H. angekommen, so ist das ein Beweis für die richtige Durchführung des Verfahrens.

Die 20 Prozent (100 %—80 %) im Wasser zurückbleibenden Kesselsteinbildner schlagen sich im Kessel als Schlamm nieder oder bilden eine mürbe Schicht, die leicht mit Spritze oder Bürste entfernt werden kann. Ein mäßiger Überschuß an Soda, der im Kesselwasser verbleibt, begünstigt die Beschaffenheit des Absatzes.

Mit der Zeit häufen sich wohl auch im Kesselwasser bei Vorhandensein von Gips schwefelsaures Natrium, bei Vorhandensein von Kalzium- oder Magnesiumchlorid Chlornatrium; die Salzlösungen müssen durch systematisches Ablassen verdünnt bew. entfernt werden.

Die richtige Handhabung des Verfahrens, das sehr billig ist, muß zweckmäßig durch Laboratoriums-Untersuchungen öfters kontrolliert werden, da die Zusammensetzung des Wassers vielfach Schwankungen unterliegt, nach denen die Zusätze bemessen werden müssen.

An Stelle des bis jetzt meist gebräuchlichen Kalk-Soda-Verfahrens bei dem das Wasser immer eine Härte von 4 bis 5 Grad behält, empfiehlt Kolb in der „Sozial-Technik" das Permutitverfahren für die Enthärtung des Wassers zu Wäschereinigungszwecken.

Das Permutit, ein von der Permutit-Aktiengesellschaft in den Handel gebrachtes künstlich hergestelltes Produkt, besitzt die Eigenschaft, die in ihm enthaltene Base, das Natron, leicht und rasch gegen andere Basen auszutauschen. Filtriert man daher gewöhnliches Wasser über solches Permutit, so wird die Härte des Wassers, also Kalk und Magnesia, von demselben restlos aufgenommen und dafür die äquivalente Menge Natron abgegeben. Das Filter bedarf keiner besonderen Aufsicht, da es selbständig arbeitet. Durch Regeneration des Permutits kann das erschöpfte Filter wieder gebrauchsfähig gemacht werden, indem man über das Permutit eine Kochsalzlösung filtriert, wodurch der vorher aufgenommene Kalk und die Magnesia wieder gegen Natron ausgetauscht und das Filter wieder zur Enthärtung gebrauchsfähig wird.

Digitized by Google

Die Hauptvorteile in der Anwendung von permutiertem Wasser bestehen darin, daß keinerlei Stoffe in Form von Kalk- oder Magnesiaseife verloren geht, ferner daß keine die Wäsche schädigenden Chemikalien, wie Soda, dem Wasser zugesetzt werden, wodurch die Lebensdauer der Gewebe erhöht wird.

Zudem sind die Kosten der Wasserreinigung nach dem Permutitverfahren im Vergleich zu den nach dem Kalk-Soda-Verfahren heute geringer; denn sie betragen für den cbm nur 1,75 Pf. gegen 2,10 Pf. bei letzterem, wobei nicht außer acht zu lassen ist, daß Soda jetzt schwer erhältlich ist.

Die Nachteile des Permutitverfahrens bestehen nach unseren Erfahrungen darin, daß abgesehen davon, daß das Permutit nach dem Patent nur von der Permutit-A.-G. hergestellt werden kann, welche für ihre Produkte Monopolpreise fordern kann, denen der Verbraucher stets unterworfen bleibt, bezüglich der Regenerationskosten mit denaturiertem Steinsalz der Verbraucher auch von der Zusammensetzung desselben abhängig ist. Als bergmännisches Produkt ist Steinsalz mehr oder weniger immer mit Gips, Magnesiasulfat und -Cholorid verunreinigt, wodurch die Menge des für die Regeneration erforderlichen Steinsalzes sehr beeinflußt wird, wodurch also indirekt erhebliche Mehrkosten für die Regeneration entstehen. Sehr unbequem wird von vielen Verbrauchern außerdem die Steuerkontrolle des denaturierten Steinsalzes empfunden: nach dem Salzsteuergesetz soll auch das in den freien Verkehr gebrachte denaturierte Salz am Verbrauchsort bezüglich der Verwendung kontrolliert werden.

Von anderen Verfahren wären noch anzuführen: das Ätznatron-Sodaverfahren, das von verschiedenen Firmen ausgebildet und vielfach eingeführt worden ist; das Magnesia-Verfahren, das in der „Chemikerzeitung", 1914, pag. 859 behandelt worden ist, das Tosanverfahren usw.

Das letztere eignet sich besonders für das tägliche Gebrauchswasser zum Waschen und Baden, wobei dem Wasser eine geringe Menge eines vollständig unschädlichen Präparates beigefügt wird (D. R. P. 266512 und 267853). Es scheiden sich dann die Kochsalze als weißer Niederschlag aus, in welcher Form sie ohne Wirkung auf die Haut und auf die Seife sind.

Die Enthärtung des täglichen kalkhaltigen Gebrauchswassers bedeutet sicherlich in der heutigen Zeit besonders, eine hygienische Maßnahme und eine beachtenswerte Seifenersparnis.

Die Kalkwirkung[1]) des Gebrauchswassers ist nach Prof. Dr. H. Schulz die Ursache vieler Hautstörungen, für die der Arzt oft keine Erklärung findet, die aber in den Kalziumionen begründet sind.

[1]) Beim Trinkwasser ist der Kalkgehalt erwünscht, da er für das ganze körperliche Gedeihen, nicht bloß, wie man bisher annahm, für das Knochengerüst und die Zähne, von großer Bedeutung ist.

Auch verdient der Vorschlag von Professor A. Kolb, Charlottenburg („Sozial-Technik" vom 15. Juni 1916), aus den Wäschereiablaugen die Fettsäuren wieder zu gewinnen, besondere Beachtung. Man sollte dieselben — nach Kolb — statt sie den öffentlichen Wasserläufen zuzuführen, zunächst in Klärbehältern absitzen lassen und dann nach Entfernung des Schlammes durch eine verdünnte Säure, z. B. Salzsäure, zersetzen, wobei die freien in Wasser unlöslichen Fettsäuren gefällt und leicht von der Flüssigkeit getrennt werden.

Aber die Sache sieht einfacher aus, wie sie in Wirklichkeit ist. Diese Wiedergewinnung läßt sich nur dann leicht und nutzbringend ausführen, wenn keine Kalkseifen in dem Absatzschlamm entführt werden, was wiederum nur durch Verwendung von permutiertem Wasser erreichbar ist[2]).

[2]) Im Anschluß an den vorstehenden Aufsatz sind folgende Ausführungen der Schles. Ztg. über den Wasserverbrauch in Breslau bemerkenswert:

In früheren Zeiten galt der Verbrauch an Seife als ein Kulturmaßstab. Er kann es jetzt nicht mehr sein, denn wir sind in dieser Hinsicht alle durch das Gesetz gleichgemacht. Jedem wird sein Stücklein Kriegsseife zugeteilt, nur wer einen besonders „unsauberen" Beruf hat, bekommt eine Sonderzuweisung. Mit der Seife aber ist das Wasser notwendigerweise verbunden. Das Wasser ist heute noch nicht rationiert, sein Verbrauch seitens der Einzelnen darum auch sehr verschieden. Das Breslauer statistische Amt hat nun kürzlich, um Unterlagen für eine Umgestaltung der Kanalgebühr zu schaffen, eine Statistik des Wasserverbrauchs aufgestellt. Sie zeigt, daß der Wasserverbrauch, auf Kopf und Jahr berechnet, in den einzelnen Stadtteilen sehr verschieden ist. Im Gesamtmittel beträgt er 15 Kubikmeter auf jeden Einwohner Breslaus, was einer Tageskopfmenge von etwa 42 Litern entspricht. Am höchsten ist er in der Schweidnitzer Vorstadt mit 19 cbm, es folgen: Innere Stadt mit 17, Ohlauer Vorstadt mit 15, Sandvorstadt und Strehlener Vorstadt mit 14, Odervorstadt mit 13 und Nikolaivorstadt mit 12 cbm.

Vergleicht man die Zahlen der einzelnen Stadtviertel, so machen sich die Unterschiede noch viel stärker bemerkbar. An der Spitze stehen dann weit voran das Hochschulviertel mit 36 und Kleinburg mit 35 cbm pro Kopf, worauf in beträchtlichem Abstande Scheitnig mit 27, Leerbeutel und Tauentzienviertel mit je 25 folgen. Der weite Vorsprung des Hochschulviertels erklärt sich wohl daraus, daß dort die Universitätskliniken und viele andere Krankenanstalten liegen, deren Wasserverbrauch für hygienische Zwecke besonders groß ist, während andererseits in Kleinburg für die stets nur von wenigen Personen bewohnten großen Villen sich auf die einzelne Person ein verhältnismäßig bedeutender Wasserverbrauch ergibt.

Überhaupt ist im allgemeinen der Wasserverbrauch am höchsten in den von wohlhabenden Bürgern bewohnten Stadtteilen. Je größer die Zahl der auf engem Raum zusammengedrängten Bewohner, desto kleiner ist ihr Wasseranteil. So kommen in den dichtbevölkerten Stadtvierteln nur etwa 11 bis 14 Kubikmeter Wasser auf jede Person. Bei einigen Stadtvierteln mit besonders geringem Wasserverbrauch ist zu berücksichtigen, daß das verbrauchte Wasser jedenfalls zum Teil nicht der städtischen Wasserleitung, sondern anderen Quellen entnommen wird und somit in der Statistik nicht berücksichtigt wurde.

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Das **preußische Herrenhaus** hat zugleich mit der Schlußabstimmung über den Gesetzentwurf betreffend den Bau eines Dampfkraftwerkes bei Hannover eine Entschließung angenommen, die die Versorgung des Landes mit Elektrizität[1]) begrüßt, dabei aber Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte empfiehlt: a. Ein Gegensatz zwischen staatlichen und anderen Elektrizitätswerken ist zu vermeiden. Durch die staatlichen Maßnahmen ist die Entwickelung bestehender leistungsfähiger Elektrizitätswerke nicht zu beeinträchtigen, insbesondere ist deren Ausbau innerhalb des bestehenden Versorgungsgebietes nicht von einer Genehmigung der Behörde abhängig zu machen. b. Vor Errichtung eines staatlichen Elektrizitätswerkes ist die Bedürfnisfrage unter dem Gesichtspunkte zu prüfen, ob die bestehenden Unternehmungen die dem neuen staatlichen Werke zugedachten Aufgaben nicht bereits befriedigend erfüllen und, wenn das nicht der Fall ist, ob sie nötigenfalls nicht mit Staatshilfe in Form gemischt-wirtschaftlicher Unternehmungen erweitert werden können. c. Die Aufgabe der staatlichen Elektrizitätswerke ist im allgemeinen auf die Erzeugung und Fortleitung des elektrischen Stromes im großen zu beschränken. d. Die Kommunalverbände müssen hinsichtlich der Zuführung des Stromes an die Verbraucher volle Selbständigkeit behalten, und ihr Recht zur Verfügung über ihre Straßen und Plätze darf nicht geschmälert werden. e. Es darf kein Zwang gegen sie hinsichtlich Unterverteilung der Kraft ausgeübt werden.

## Verbände, Genossenschaften.

Die Gründung der **Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in Reichenberg** wurde veranlaßt durch die Verheerungen des Ende Juli 1897 aufgetretenen Hochwassers; sie erfolgte im Jahre 1899 zu dem Zwecke, innerhalb der Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes Talsperren, Flußregulierungen und Wasserbauten auszuführen, deren Anlage und Bewirtschaftung den Schutz von Grundeigentum vor Hochwasserverheerungen und die wirtschaftliche Nutzbarmachung der Wasserkräfte in dem Flußgebiete der Görlitzer Neiße zum Gegenstande haben. Von den sechs projektierten Talsperren sind fünf fertiggestellt und in Betrieb genommen. Der berechnete Kostenaufwand von 6 600 000 Kronen erhöhte sich infolge allgemeiner Steigerung der Materialpreise und Arbeitslöhne bereits bis 1911 auf 10 400 000 K. Die fünf fertigen Sperren erforderten an 9 200 000 K. Aus dem staatlichen Meliorationsfonds und dem Landesfonds Böhmen wurden an Unterstützungen bisher gesetzlich zugesichert, und zwar an Subvention 3 194 093 K. und an Darlehen 1 597 046 K. Die Ansuchen um weitere Unterstützungen aus diesen Fonds wurden bisher noch nicht erledigt. Vom Auslande haben die Staaten Sachsen und Preußen, die Provinz Schlesien, das Markgrafentum Oberlausitz und die Stadt Görlitz zusammen 630 000 Mark gleich 756 000 K. zugesichert. Das im Jahre 1902 eingeleitete gesetzliche Verfahren zur Heranziehung aller jener Interessenten, welche aus dem Talsperrenunternehmen Vorteile genießen, wurde im Jahre 1912 unterbrochen und die Genossenschaft war deshalb bisher angewiesen, in ihrem bestehenden Umfange das für die Geschäftsführung und den Betrieb der Talsperren Erforderliche durch Mitgliedsbeiträge aufzubringen. Nun hatte in einem Streitfalle mit Erkenntnis vom Jahre 1915 der Verwaltungsgerichtshof entschieden, daß für die Beitragsfestsetzung nur einhellige Beschlüsse der Vollversammlung für die Mitglieder rechtsverbindlich sind, wenn der Kostenverteilungsmaßstab nicht in den Statuten aufgenommen ist. Nachdem in der Vollversammlung vom 4. November 1915 weder ein solcher einhelliger Beschluß, noch die für die Aufnahme des Verteilungsmaßstabes beantragte Statutenergänzung zustande kam, und die Opposition bei den versuchten Einigungsverhandlungen nicht beseitigt werden konnte, sah sich der Vorstand schon in der Vollversammlung und der Ausschuß Anfang 1916 veranlaßt, die Mandate niederzulegen und es der Aufsichtsbehörde zu überlassen, jene Vorkehrungen zu treffen, welche für einen Fortbestand der Genossenschaft, die Erhaltung der fertigen Talsperren und die genossenschaftliche Geschäftsführung überhaupt erforderlich sind.

Auf die Anzeige über diese Mandatsniederlegung verfügte die Behörde, daß während der Zeit bis zu einer Neuwahl der bisherige Vorstand die Genossenschaftsgeschäfte fortzuführen habe. Für die Ordnungsherstellung in den genossenschaftlichen Verhältnissen und die Ermöglichung der Geschäftsführung hat nach fast zwei Jahren seit der Niederlegung der Mandate nunmehr das Ackerbauministerium im Einvernehmen mit den Ministerien des Inneren und der Finanzen für die Organisation und Verwaltung der Genossenschaft Statuten erlassen. Mit diesen Verordnungsstatuten wird der Mitgliederstand auf eine breitere Basis gestellt und die Berechnung der Mitgliedsbeiträge auf Grundlage der Steuerleistung der Mitglieder geregelt[1]). Der derzeitige Mitgliederstand nach dem Verzeichnisse beträgt 159.

Die unlängst abgehaltene Vollversammlung hat als Ausschuß, der nach den neuen Statuten zu wählen ist, den früheren Vorstand wiedergewählt.

## Wasserkraftnutzung.

Über weitere Pläne zur **Erschließung der bayerischen Wasserkräfte** wird folgendes berichtet:

Der seit längerer Zeit gehegte Plan, die Bäche und Wasseradern des Pfälzerwaldes in Stauanlagen zu fassen und ihre Kräfte in elektrische Energie umzusetzen, führte zur Ausarbeitung grundsätzlicher Entwürfe. Es sollen Stauanlagen, kleine Talsperren, errichtet werden, deren Wasser gegenseitig reguliert werden kann, so daß während des ganzen Jahres ein Stand erzielt wird, um Turbinen größerer Stärke zu treiben. Berechnungen ergeben Stauanlagen von durchschnittlich 2200 Pferdekräften. Die zwei Hauptstauanlagen sind im Tal des Hochspeyerbachs oberhalb Lambrecht projektiert. Das neue Projekt erstrebt die Versorgung der ganzen Pfalz mit Elektrizität.

Ferner sollen die Wasserkräfte des Bayerischen Waldes ausgenützt werden. Baumeister M. Gallinger in Zwiesel hat einen Plan über die Wasserkräfte des Großen Regen zwischen Eisenstein und Zwiesel ausgearbeitet, das 4100 Pferdekräfte oder 23 Millionen Kilowatt liefert. Da die Anlagekosten sich auf 1 290 000 Mk. beziffern, kommt die Pferdekraft auf 315 Mk. zu stehen. Die Jahreskosten berechnet er pro Pferdekraft auf 38 Mk. Es käme daher die Pferdekraftstunde auf 0,45 Pf. und die Kilowattstunde auf 0,70 Pf., also billiger, wie beim Walchensee-Projekt. Zum Ausgleich der Wasserstandsschwankungen sind zwei Stauseen vorgesehen.

Über die **Donau als Schiffahrtsweg und Kraftquelle** sprach im Münchener Architekten- und Ingenieurverein, Ingenieur Dr. L. Fischer-Reinau (Zürich). Der gewaltige Strom hat mit seinem 2615 Kilometer langen Lauf durch die wirtschaftsgeographische Neuorientierung ungeahnte neue Bedeutung

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 180; 1918, 27.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 72.

Digitized by Google

erlangt. Als höchsterreichbare Fahrtiefe von Ulm bis Wien berechnet der Vortragende nur 2 Meter bei Niederwasser, da andernfalls die Fahrbreite zu gering würde. Erst von Wien abwärts ergeben sich 3 Meter und mehr. Dementsprechend kommt im bayerischen Gebiete nur der 650-Tonnen-Kahn in Frage. Als grundlegend für das Donauproblem ist u. a. die Wildbachverbauung in den Alpen anzusehen. Für die Ausnützung der Donau als Wasserkraftquelle errechnete er für die bayerische Strecke 215 000 PS. und von Ulm bis Orsowa 3 320 000 PS. brutto. Das Gesamtergebnis läßt sich dahin zusammenfassen, daß der für die Schiffahrt durch die Ungleichmäßigkeit des Strombettes wenig günstige Charakter durch die Verbindung der Baumaßnahmen für die Schiffahrt und für die Kraftgewinnung entscheidend gebessert werden kann, weil gerade die für die Schiffahrt schwierigsten Streckenteile für die Kraftgewinnung am günstigsten sind und somit baulich umgestaltet würden. Die Technik hat es in der Hand, die Donau in ihrer Bedeutung als größte und billigste Kraftquelle Mitteleuropas zu erschließen.

Der erste Schritt zum Ausbau der **Wasserwerke Silsersee-Bergell,** eines Unternehmens, das seit dem Projekt Zschokke-Lüscher von 1910[1]) ruhte, nun aber von einer neuen Gesellschaft wieder aufgegriffen und auf neuer Grundlage geplant ist, wurde in Maloja getan. Eine, aus Vertretern Bergells und Oberengadins bestehende, Versammlung erklärte sich grundsätzlich einig mit dem Plane, der unter Würdigung der ästhetischen und wirtschaftlichen Interessen des Oberengadins den Silsersee als Reservoir benützt und im Bergell bis Chiavenna bei etwa sechzig Millionen Baukosten rund 100 000 Pferdekräfte liefert, mit Italien als Hauptabsatzgebiet.

## Wasserstrassen.

Die vom Reichstage angeregte Übernahme der Wasserstraßen auf das Reich steht nach der N. pol. Korr. nicht in Aussicht, da für eine derartige Regelung im Bundesrat keine Aussichten vorhanden sind. Demgemäß kommt auch die Schaffung eines **Reichsamtes für Wasserstraßen** nicht in Frage[2]). Soweit das Reich an den Angelegenheiten, welche die Wasserstraßen betreffen, interessiert bleibt, erfolgt ihre Bearbeitung durch das Reichswirtschaftsamt.

Im preußischen Abgeordnetenhause teilte der Minister für öffentliche Arbeiten mit, daß er bereit sei, eine **Denkschrift** mit Würdigung aller bedeutsamen **Wasserstraßenprojekte** ausarbeiten zu lassen. Diese Denkschrift hat nicht den Zweck, die Stellungnahme der Königl. Staatsregierung zu den wasserbaulichen Fragen festzulegen; sie soll vielmehr dazu dienen, die einzelnen Pläne ausführlich nach der technischen, wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Seite hin darzulegen und einer kritischen Würdigung zu unterziehen, um damit eine zuverlässige Grundlage für die Beurteilung zu schaffen. Die Aufgabe der Denkschrift wird ziemlich weit gefaßt sein, denn sie soll den Bau neuer Kanäle und Kanalstücke, den Ausbau der Flüsse und Ströme sowie die Verwertung der Wasserkräfte umfassen und dürfte wesentlich dazu beitragen, die Auffassungen über die einzelnen Pläne zu klären.

In einer Versammlung, welche kürzlich zu Heilbronn auf Veranlassung des Südwestdeutschen Kanal-Vereins (Sitz: Stuttgart) stattfand und welcher Vertreter der württembergischen, badischen und hessischen Regierung beiwohnten, kam die jetzige Lage der Entwurfsarbeiten zum **Rhein—Neckar—Donau-Kanal** zur eingehenden Behandlung. Der Vertreter der Firma, welche mit den Vorarbeiten betraut ist, Böhmler, erstattete Bericht, aus dem hervorging, daß nach der ganzen Lage der Dinge an dem bisher geplanten großen Tunnel zur Durchbrechung der Wasserscheide zwischen dem Neckar- und dem Donau-Flußgebiete nicht festgehalten werden könnte. Insbesondere sprechen Betriebsrücksichten dagegen; denn der Tunnel würde bei seiner großen Länge von rund 20 Kilometer kaum zu betreiben sein, ganz abgesehen von der Frage, ob es möglich ist, die unbedingt dazu nötigen Ausweichestellen im Berge überhaupt auszuführen. Damit fällt ein Haupteinwand, den man bisher gegen den Plan der Neckarlinie zur Verbindung des Rheins mit der Donau wohl mit Recht erheben durfte, fort; aber es fragt sich weiter, ob durch die nunmehr geplanten offenen Kanalhaltungen, mittelst deren man die Wasserscheide der Rauhen Alb überschreiten will, nicht neue Schwierigkeiten entstehen. Für die Linienführung kommen nach den Ausführungen nur zwei Wege in Betracht: Einmal der Weg durch das Filstal, der oberhalb Göppingen ins Krummtal abzweigt, unter dem Rechberg hindurch ins Remstal und von hier aus nach dem Brenztal und der Donau; andermal der Weg entlang dem Filstal bis Geislingen an der Geislinger Steige bis auf die Hochfläche der Alb und von hier aus an Lonsee und Wetterstetten vorbei, die Alb überquerend, um am Böfin-Hang bei Ulm ins Donautal hinabzusteigen. Letztere Linie soll die bessere, weil kürzere und wirtschaftlichere, sein. In einer Aussprache, an welcher sich u. A. Präsident v. Leibbrand, Geh. Oberbaurat Kupferschmied-Karlsruhe, Baurat Ickes-Darmstadt und Geheimrat Wieland-Ulm beteiligten, wurde beschlossen, von dem früher geplanten großen Kanaltunnel von Geislingen aus unter der Rauhen Alb hindurch endgültig abzusehen. Die erwähnten Linien sollen beide weiter bearbeitet werden. — Es mag hierbei bemerkt werden, daß auch in dem Plane für den Weser—Werra—Main—Donau-Kanal ein Tunnel vorgesehen ist, vermittelst dessen die Wasserscheide zwischen der Weser und dem Main, in einer Seehöhe von 310 m, überwunden werden soll. Hier wird der Tunnel aber nur eine Länge von 9 Kilometer erhalten, was weder für die Ausführung noch für den Betrieb besondere Schwierigkeiten zur Folge haben wird, wie dies Wirkl. Geh. Oberbaurat Germelmann-Berlin, s. Zt. ausdrücklich betont hat. Bei der verhältnismäßigen Kürze des Tunnels bedarf es hier der Ausweichstellen im Berge selbst nicht; die Kanalkähne können vielmehr an den Tunnelhäuptern unbedenklich aufeinander warten, wie das vor den Schleusen auch geschieht. Sollte späterhin sich ein stärkerer Verkehr einstellen, sodaß dieses Warten empfindliche Folgen zeigte, dann kann leicht neben dem bestehenden Tunnel ein zweiter angelegt werden, so daß jedem Tunnel grundsätzlich eine bestimmte Verkehrsrichtung der Kähne vorbehalten bleibt. F. W.-W.

## Be- und Entwässerungen.

Die **Trockenlegung des Dollart** rückt stetig weiter vor. Während der Dollart vor etwa vier Jahrhunderten noch eine Fläche von acht Quadratmeilen bedeckte, ist er durch die verschiedenen Eindeichungen, besonders oberhalb und unterhalb Emdens, um mehr als die Hälfte verkleinert worden. Die meisten dem Meere abgerungenen Flächen sind Eigentum des Fiskus geworden. Unlängst ist zwischen Emden und Borkum eine reichlich 300 Hektar große Fläche eingedeicht und der Landwirtschaft nutzbar gemacht worden. Wo vor wenigen Jahren der Buttfischer mit dem Schlickschlitten seine Wege zog, da wird augenblicklich gepflügt und gesät. Eine umfangreiche Eindeichung läßt gegenwärtig die Regierung unterhalb Emdens, an der Larrelter Bucht, ausführen. Die Eindeichungsarbeiten, die anfänglich nur langsam vorwärts kommen

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 66.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 60.

Digitized by Google

wollten, weil die von den Baggern angespülte Erde von der starken Strömung, die hier herrscht, wieder weggerissen wurde, machen jetzt gute Fortschritte. Es erhebt sich bereits in der Richtung Larrelt-Wybelsum eine Strecke fertigen Deiches. Ein großer Trockenbagger liefert aus dem Vorlande, das für diese Zwecke angekauft wurde, die zum Deichbau erforderliche Erde. Die von der Strömung besonders stark angegriffene Stelle ist bereits dermaßen befestigt, daß nach menschlicher Voraussicht selbst gefährliche Sturmfluten dem fertigen Deiche keine schweren Schäden werden zufügen können. Daß gerade in schwerster Kriegszeit an der Ausführung dieses Werkes geschafft wird, wird späteren Geschlechtern ein Beispiel von deutscher Kraft sein. Das neu eingedeichte Gelände wird 6400 Morgen umfassen und in bestes Ackerland verwandelt werden.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Beschädigung eines Ufergrundstückes durch Strombauten. Entschädigungspflicht des Staates.** Nach § 12 des preuß. Gesetzes betreffend die Befugnisse der Strombauverwaltung gegenüber den Uferbesitzern an öffentlichen Flüssen vom 20. August 1883 hat der Staat für Abspülungen und Beschädigungen der Ufer, welche durch Strombauten hervorgerufen werden, Ersatz zu leisten, auch wenn diese Abspülungen und Beschädigungen nicht beabsichtigt waren. Ersatz kann nicht beansprucht werden, wenn die Abspülungen bei Erfüllung der den Uferbesitzern obliegenden Pflicht zum Uferschutz abgewendet worden wären.

Der Besitzer eines Ufergrundstückes verlangte im Wege der Klage von dem preußischen Staat Schadensersatz, weil er in dem fraglichen Fluß Baggerarbeiten habe ausführen lassen, durch die das Grundstück des Klägers beschädigt worden sei. — Der Beklagte wandte ein, eine Ausbaggerung gehöre nicht zu den Strombauten im Sinne des Gesetzes, und überdies würde der Schaden nicht entstanden sein, wenn der Kläger seine Pflicht zum Schutze seines Ufers ordnungsmäßig erfüllt hätte.

Indessen hat das Oberlandesgericht Kiel den Schadensersatzanspruch des Klägers vollinhaltlich gebilligt. — Selbstverständlich müßten zu den Strombauten alle Stromregulierungsarbeiten gerechnet werden, insbesondere auch die Baggerungen. Ganz irrig ist die Berufung des Beklagten auf die Bestimmung des in Frage kommenden Gesetzes, welche vorschreibt, daß Ersatz nicht zu gewähren ist, wenn die Abspülung bei Erfüllung der den Uferbesitzern obliegenden Pflicht zum Uferschutz abgewendet worden wäre. — Es ist nämlich zu bedenken, daß diese Vorschrift nicht die Bedeutung hat, daß eine Verpflichtung der Uferbesitzer zum Uferschutz begründet werden sollte; es sollte vielmehr nur zum Ausdruck gebracht werden, daß der Schadensersatzanspruch fortfalle, wenn der Anlieger seine anderweitig bereits bestehende Verpflichtung zum Uferschutz verletze.

Im vorliegenden Falle hat nun die Beweisaufnahme ergeben, daß die vorgenommenen Baggerarbeiten die Ursache der Beschädigung des Grundstücks des Klägers gebildet haben. Hätte nun selbst der Kläger sein Ufergrundstück, namentlich soweit es hoch lag, durch eine Busch- oder Steindecke gesichert, so würde doch, wie der gerichtliche Sachverständige dargelegt hat, das fragliche Grundstück in eine gewisse Bewegung gebracht worden sein, sodaß Risse und Senkungen entstanden wären. Denn durch die Baggerungsarbeiten ist die Böschung unter Wasser unterhöhlt worden, was durch den Uferschutz des Klägers nicht hätte abgewendet werden können.

Im übrigen bestand bis zur Vornahme der Baggerarbeiten für den Kläger absolut keine Veranlassung, sein Ufer zu schützen. Der Uferanlieger ist aber nicht verpflichtet, sein Grundstück derart zu sichern, daß es auch gegen Einwirkungen anderer durch Vornahme gefährdender Arbeiten unter allen Umständen geschützt wäre, vielmehr ist es in diesem Falle Sache der Strompolizeibehörde, schädliche Einwirkungen auf das Ufergrundstück tunlichst zu vermeiden. Gegebenenfalls tritt eben die Entschädigungspflicht des Staates aus § 12, Abs. 1 des erwähnten Gesetzes ein.

Nach alledem hat der Kläger Anspruch auf Ersatz des ihm durch die Baggerungen entstandenen Schadens. (Oberlandesger. Kiel, U. l. 126/16.) Bn.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Nochmals die Eichpflicht der Wassermesser. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 150.

Die städtischen Wasserwerke in Berlin. Ztsch. d. V. d. Gas- u. Wasserf. Öst.-Ung. LVIII. 73.

Heberleitungen für Wasserförderung. Reg. Baumeister Dr.-Ing. R. Winkel. Glückauf. 54. 189.

**Wasserkraftnutzung.** Wechselrede über „Elektrizitätsversorgung und Wasserkraftnutzung". Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 70. 153.

Die Bayerischen Wasserkräfte und die Elektrizitätsversorgung in Bayern. Ing. Dr. O. v. Miller. Ztsch. d. Öst. Ing. u. Arch. V. 70. 149.

Die neue Wasserkraftanlage am Wammafall. Lit. Ber. Z. f. d. g. Turbinenw. 15. 78.

**Wasserstraßen.** Das Bramsche Kanal-Projekt. Rh. Westf. Ztg. 27. März 1918.

Die geplante Kanalverbindung zwischen Ems und Weser aufgegeben? Nachr. f. St. u. L. Oldenb. v. 5. April 1918.

Lübecks wirtschaftspolitische Aussichten. Hamb. Nachr. v. 4. April 1918.

Unsere wirtschaftliche Sicherung und der Donauweg. N. Wien. Tgbl. v. 4. Apr. 1918.

Ein Ostsee-Schwarze-Meer-Kanal. Magdeb. Ztg. v. 13. März 1918.

Eine Schiffahrtsstraße zwischen Mailand und Venedig. Ottmann. Zentralbl. d. Bauv. 38. 142.

**Be- u. Entwässerung.** Die Untersuchungen von A. Müntz und E. Lainé über die Stärke und die Häufigkeit der Berieselungen mit Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften der Böden. H. Hitier. Lit. Ber. Int. Agr. techn. Rdsch. VIII. 605.

Die Beregnungsanlagen in den Vereinigten Staaten. Int. Agrartechn. Rdsch. VIII. 700.

Ein neues Projekt der Entwässerung der Schwarzwasserbruches bei Liegnitz. Liegn. Tgbl. v. 5. April 1918.

**Gewässerkunde.** Die Grundwasserbeobachtungen der Landesanstalt für Gewässerkunde. Dr. W. Koehne. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 133.

Bereits im Jahre 1901 wurde im Jahrbuch der Landesanstalt eine Übersicht über diejenigen Punkte gegeben, an denen in Preußen Grundwasserbeob-

Digitized by Google

achtungen gemacht worden sind. Mit der Einrichtung eines Beobachtungsdienstes über das ganze preußische Staatsgebiet begann die Anstalt im Jahre 1914[1]).

**Flußregulierung.** Verbesserung des Mississippi zwischen St. Paul und Minneapolis. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 135.

**Wasserreinigung.** Sodaersatz und Wasserreinigung D. prakt. Masch.-Konstr. 51. 61.

**Abwässerbeseitigung.** Landeswasseramt und Kaliabwässer. Prof. Dr. J. H. Vogel. Kali. XII. 101.

## Neue Bücher.

Mitteilung des deutschen Meliorationsverbandes für Böhmen. **Volksernährung und Bodenmelioration.** Von Ingenieur Josef Kühnel, Oberkommissär des Landeskulturrates für das Königr. Böhmen, Vizepräsident und Geschäftsleiter des Deutschen Meliorationsverbandes für Böhmen. Im Selbstverlag des Verfassers 1917.

Mit großer Wärme und in überzeugenden Worten weist der Verfasser auf die zwingende Notwendigkeit hin, durch Verbesserung der Wasserwirtschaft die Ernteerträge zu heben. Die Ernten sind kein Augenblicksprodukt, sondern ein Produkt von Mühen und Sorgen während langer Zeit und Vorbereitung und das gilt insbesondere auch von dem Meliorationswesen.

Die Ernährungsschwierigkeiten werden nicht mit einem Schlage überwunden werden, es wird langandauernder Arbeiten bedürfen, um die Erträge zu steigern, denn wir dürfen nicht allzusehr auf die Zufuhr vom Auslande rechnen. Vor allem wird es notwendig sein, die gegenwärtig bestehenden Kulturflächen in ihrer Ertragsfähigkeit zu steigern. Bei Erörterung dieser Maßnahme hat man dem Meliorationswesen, einer sorgfältigen gesunden Wasserwirtschaft, noch nicht diejenige Aufmerksamkeit zugewandt, die ihm zukommt.

Der Verfasser weist auf die bedeutsame, vielfach entscheidende Rolle hin, die der Entwässerung nasser Anbauflächen bei der Ertragssteigerung zufällt, und belegt seine Darlegungen durch eine große Reihe von Beispielen. In eingehender Weise erörtert er die Maßnahmen, die vom Staate hierbei zu treffen sind, und die Art und Weise, wie der Landwirtschaft Unterstützung zuteil werden muß. Betreffen die Darlegungen auch zumeist das Königreich Böhmen, so sind sie doch in mannigfachen Einzelheiten auch für andere Länder bemerkenswert und es sei deshalb die Schrift weiteren Kreisen empfohlen. Die Wechselbeziehungen zwischen ackerbautreibender und anderweitiger tätiger Bevölkerung sind während des Krieges in eindringlichster Weise hervorgetreten und es dient der gegenseitigen Verständigung, wenn derartige Schriften die Beachtung auch der Landwirtschaft ferner stehender Kreise finden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 68, 147.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Das vom Kreis **Hörde** erbaute Wasserwerk bei Westhofen soll vergrößert werden. Die Gesamtkosten der Erweiterung sind auf etwa 1 Million Mark berechnet.

**Warschau.** Die Warschauer Wasserwerke lieferten seit 30 Jahren Erträge, die zur Deckung der Verwaltungskosten und zur Tilgung ausreichten und Überschüsse ergaben. Während des Krieges hat das Wasserwerk aufgehört, gewinnbringend zu sein und hat Verluste zu verzeichnen. Der Fehlbetrag im Jahre 1917 bezifferte sich auf 1 400 000 Mark, was auf die Verteuerung der Arbeitskräfte, der Kohle und anderer Materialien, sowie auf übermäßigen Wasserverbrauch zurückzuführen ist. Vor dem Kriege betrug der Wasserverbrauch auf einen Einwohner von 80 bis 85 Eimer Wasser im Jahr. Im letzten Jahre hat ein Einwohner mehr als 100 Eimer Wasser verbraucht. Trotz dieser Verluste ist den Hausbesitzern vom Magistrat eine Ermäßigung von 25 Prozent zugebilligt worden. Zur Verminderung der Fehlbeträge ist die genaue Feststellung der Gründe für den hohen Wasserverbrauch in manchen Häusern erforderlich.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Beuthen OS.** (Bau eines Wasserbehälters für den Stadtteil Schwarzwald von 1200 cbm Inhalt. 200 000 M.) — **Danzig.** (Errichtung eines Versuchswasserwerkes von 9000 cbm Tagesleistung bei Eckhof-Saspe, 458 000 Mark.)

## Wasserkraftnutzung.

Die A.-G. zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte **Dalmatiens** („Kerka") wird ihr Aktienkapital von 14 auf 21 Millionen Kronen erhöhen.

Zum Zwecke des Studium, der Projektierung und der Verwertung von Wassergefällsstufen der **Drau,** mit Verwendung des Wörther Sees als Staubecken, behufs Errichtung elektrischer Anlagen und der Verteilung sowie Verwertung der gewonnenen Kraft und aller damit zusammenhängender Arbeiten wurden die Kärntner Seekraftwerke G. m. b. H. gegründet.

Die Wassergefälldirektion hat mit der Kraftaktiengesellschaft in **Virsba-Ramnäs,** unter Voraussetzung der Zustimmung von Regierung und Reichstag, ein Abkommen über den Erwerb der dieser Gesellschaft gehörenden Wasserkraftanlagen in Kolbäcksän. Virsba, Siglingsberg und Ramnäs getroffen. Diese Anlagen sind ausgebaut und stellen eine Leistungsfähigkeit von 5000 Pferdekräften dar. Dem Kauf liegt die Absicht zugrunde, den Älfkarlebyverkets-Versorgungsbezirk abzurunden.

## Talsperren, Stauanlagen.

Das schon vor Jahren aufgetauchte Projekt einer großen Stauanlage in der **Lank** bei Appenzell wird wieder aufgenommen. Die st. gallisch-appenzellischen Kraftwerke A.-G. sind mit einem Konzessionsbegehren an die Regierung von Appenzell-Innerrhoden gelangt, zwecks Ausführung einer Stauseeanlage. Das gestaute Wasser der Sitter würde durch einen Stollen dem Werke zugeführt werden. In Appenzell ist man der Ausführung der Anlage nicht günstig gesinnt, weil verschiedene der schönsten und ertragreichsten Liegenschaften unter Wasser gesetzt würden.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der schweizerische Ständerat hat einstimmig die Vorlage über die **Rhein**hafenanlagen bei Basel angenommen. Als Höchstbetrag des Bundesbeitrages werden für die Hafenanlagen 2,25 Mill. Fr., die Hälfte des Kostenvoranschlages festgesetzt.

## Flussregulierungen.

Die Verbauung der Wildbäche im östlichen und nordöstlichen **Napf**gebiet im Ktn. Luzern wurde nach der Katastrophe vom 19. August letzten Jahres in Angriff genommen.

Eine Versammlung von Grundeigentümern von Torf- und Rietland bei **Pfäffikon** im Ktn. Winterthur beschloß die Entwässerung. Die Kosten werden etwa 150 000 Fr. betragen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

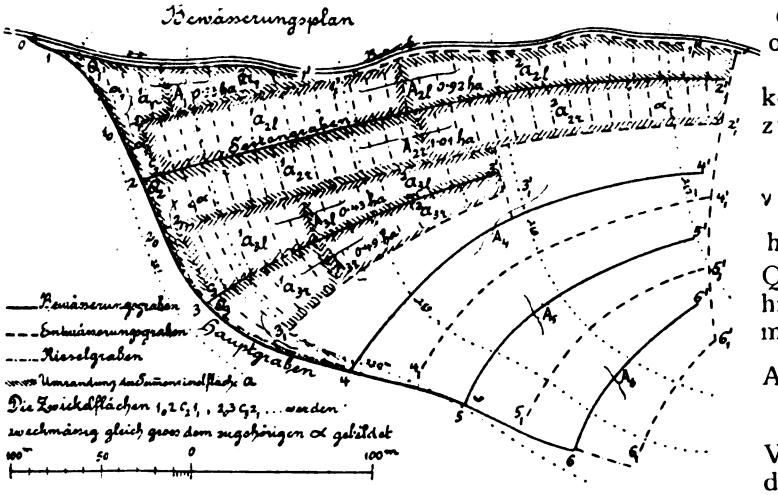
XIII. Jahrgang. 5. Mai 1918 Heft 9.


## Zur Wasser-, Zeit- und Flächenausteilung bei Bewässerungsanlagen.


Von Hofrat Professor Dipl.-Ing. P. Kresnik.


Zu dem gleichbenannten Aufsatze in dieser Zeitschrift 1918, S. 40 u. 41, welcher in kurzer und bündiger Weise die bezüglichen Rechnungen vorführt, sei mit diesen Zeilen eine Beispielsrechnung vorgelegt. Diese diene einesteils zur näheren Erläuterung des Vorgebrachten, und andernteils zeige sie durch die Zusammenstellung in der „Bewässerungstafel" einen praktischen und bequemen Rechnungsvorgang. Hierbei gelten ganz die gleichen Bezeichnungen und Bedeutungen wie im ersten Aufsatze.

Als Grundlage für diese Rechnung dient das im Bewässerungsplane, Abb. 1, dargestellte Gesamtbewässerungsgebiet $A_g$ = Fläche 1 4 $6_1$ $6'_1$ $1''_1$ 1' 1. Es wurden angenommen: Die Bewässerungshöhe $h_b = 120$ mm und die gewünschte ungefähre Versickerungshöhe $h'_v = 80$ mm, ausreichend für eine Wiederholungszeit $T_w = 1$ Wche.




Bezüglich der Bewässerungsdauer wurde hier eine sogenannte Bewässerung über den Sonntag vorausgesetzt, wie dies besonders in Bayern häufig vorkommt; dabei stehe das Wasser eines Baches oder eines Mühlgrabens etwa vom Samstag 6 Uhr abends bis Montag 6 Uhr früh für die Bewässerung zur Verfügung, so daß die rohe Bewässerungsdauer 36 Stunden betrage. Bringt man für die Anfangszuflußzeiten sowie für das Umstellen der Wässerung von einem Teile zum andern einen Zeitverlust von etwa 1 Stunde in Abzug, so verbleibt hier als reine Bewässerungsdauer $T_b = 35$ Stunden.

Für den Hauptgraben ist zur Wassermenge $Q_g = 57.34$ l/s und zum vorteilhaften Querschnitte eine mittlere Geschwindigkeit $v = 0.4$ m/s angenommen, siehe Post Nr. 5 der Bewässerungstafel, und hierzu das Gefälle $J = 3.53$ ‰ (auf Tausend) berechnet worden. Die Seitengraben, als Verteiler im größten Bodengefälle gelegt, wenn sie nach beiden Seiten Rieselrinnen speisen, sind rund 60 m von einander entfernt, da die Rieselrinnen bei sonst regelmäßiger Austeilung ungefähr 30 m lang seien.

Die allgemeinen Werte sind in Post Nr. 1 der Bewässerungstafel zusammengestellt.

Es ist in diesem Beispiele vorausgesetzt, daß je zwei benachbarte Seitengraben, als eine sogenannte Summenteilfläche $A_s$, gleichzeitig gewässert werden; hier kommen sonach drei Summenteilflächen, $A_{s1}$, $A_{s2}$ und $A_{s3}$, vor. Irgendein $A_s$ darf, um das ganze $Q_g$ ordnungsmäßig aufnehmen zu können, nicht zu klein sein; denn es muß

$$v = T_s \frac{v}{h_v} = A_s \frac{h_b}{Q_g} \frac{v}{h_v} \geq 1$$

werden; hieraus folgt die mindeste Fläche

$$A_{s\,min} = Q_g \frac{h_v}{h_b v}.$$

Für $A_{s1}$ ist im Vorliegenden in den Post. Nr. 2 bis 14 die Rechnung vollständig durchgeführt.

Da hier wegen des ungleichförmigen Bodens am Seitengraben mit der ganzen zugehörigen Teilfläche A, die Teile links und rechts, nämlich $A_l$ und $A_r$ ungleich groß sind, so wurden diese je besonders behandelt, Post Nr. 7, 8 oder 12, 13.

Beim Seitengraben 22' wurde des Vergleiches wegen eine Doppelrechnung, Entweder—Oder, vorgenommen: Im I. Falle, Post Nr. 7, 8, wurde vorausgesetzt, daß $A_l$ und $A_r$ gleichzeitig während $T_{s1} = 13.14$ st gewässert werden, wobei von der ganzen zu $A_2 = A_{2l} + A_{2r} = 0.92$


Digitized by Google

# Bewässerungstafel

Post Nr. 1

Gesamtbewässerungsgebiet $A_g = A_1 + \overset{A_2}{A_{2l} + A_{2r}} + \overset{A_3}{A_{3l} + A_{3r}} + \overset{A_4}{A_{4l} + A_{4r}} + \overset{A_5}{A_{5l} + A_{5r}} + \overset{A_6}{A_{6l} + A_{6r}} = 6.05$ ha.
(0.33 | 0.92 | 1.01 | 0.43 | 0.49 | 0.70 | 0.58 | 0.51 | 0.47 | 0.30 | 0.28)

Wiederholungszeit $T_w = 1$ Woche. Bewässerungsdauer von Samstag abends 6 Uhr bis Montag früh 6 Uhr, weniger 1 Stunde Verlustzeit, $T_b = 35$ Stunden. Bewässerungshöhe $h_b = 120$ mm. Gewünschte ungefähre Versickerungshöhe $h'_v = 80$ mm. . $Q_g = A_g \frac{h_b}{T_b} = 57.34$ l/s.

2

1. Summenteilfläche $A_{s1} = A_1 + A_2 = 2.26$ ha. (0.33 + 1.93) Versickerungsgeschwindigkeit $v = 0.004$ mm/s. Wässerungsdauer $T_{s1} = A_{s1} \frac{h_b}{Q_g} = 47\,300^s = 13.14^{st}$ (Stunden) . $\frac{h_b}{T_{s1}} . 10^4 = 25.4$; $v' = \frac{T_{s1}\, v}{h'_v} = 2{,}365$; als ganze Zahl $\nu = 2$ angenommen, so: $t_v = \frac{T_{s1}}{\nu} = 23650^s = 6.57^{st}$ u. $h_v = t_v . v = 94.6$ mm. $Q_e = A_e \frac{h_b}{T_s}$ . $Q_{el/r} = A_{el/r} \frac{h_b}{T_s}$ . $T_{sl\,r} = A_{elr} \times \frac{h_b}{Q_e}$ . st = Stunde. U = Uhr.

| 3 Bezeichnung | für den Zeiger e | Wässerung auf $A_e$: Bezeichnung | Fläche ha | innerhalb T s/st | mit $Q_e$ l/s | Rieselung mit $Q_e$ (Spalte 6): auf $a = \frac{A_e}{v}$ m² | während $t_v$ st | Rieseleinheitsfläche α: Lge. l m | Breite $b = \frac{a}{\xi l}$ m | Anzahl $\xi = \frac{a}{bl}$ | Fläche $\alpha = \frac{a}{\xi}$ m² | Rieselmenge $q_r = \frac{Q_e}{\xi}$ l/s | Graben oder Kanal: Mittlere Grabenbreite = 2t; Länge l m | Gefälle J ‰ | Wassermenge Q l/s | Geschw. v cm/s | Wassertiefe t cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 Spalten = 1′ | 2′ | 3′ | 4′ | 5′ | 6′ | 7′ | 8′ | 9′ | 10′ | 11′ | 12′ | 13′ | 14′ | 15′ | 16′ | 17′ | 18′ |
| 5 Hauptgraben 012 . . 56 | g | Ag 146, 6′, 1, 1′ 1 | 6.02 | $T_b$ 126000 35 | $Q_e = A_g \frac{h_b}{T_b}$ 57.34 | . | . | . | . | . | . | . | 0—5 330m 5—6 70 | 3.53 „ | 57.34 21.34 | 40 29 | 26.7 19.1 |
| 6 Seitengraben 1.1′ | 1 | $A_1$ 11′ 1′ 1 1 $C_2$ 21 | 0.33 | $T_{s1}$ (P. N. 2) | 8.36 (P. N. 2) | 1650 2 mal | 6.57 (P. N. 2) | Für mittlere Werte l′ = 30m, b′ = 10m ist ξ′ = a : b′l′ = 5.5 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Angenommen: | | 5 | 330 | 1.67 | 120 | 17 | 8.36 | 37 | 10.5 |
| 7 Entweder 2 1 2′ I. Fall | 2 21 | $A_{2l}$ (links) $C_2$ 2′ 1 1′ 1 1 $C_2$ | 0.92 | „ | $Q_{2l} = 23.34$ | 4600 2 mal | „ | (l′ = 30, b′ = 10. ξ′ = 15.3) Ganze Zahl ξ = 15 | | | 307 | 1.56 | 36 | 22 | $Q_{2l} + Q_{2r}$ 48.98 | 71 | 18.6 |
| 8 | 2 2r | $A_{2r}$ (rechts) 22′ 2 1 2 1 $C_3$ 32 | 1.01 | „ | $Q_{2r} = 25.64$ | 5050 2 mal | „ | (l′ = 30, b′ = 10 | | ξ′ = 16.8) 16 | 316 | 1.60 | 180 | 12 10 | „ 24.0 | 57 44 | 20.6 16.5 |
| 9 | | Auf den ersten ¹a der P. N. 6, 7 und 8 der Rieselung: Beginn Samstag 18 U. Ende Sonntag (18 + $t_v$) = 0.57 U. Auf den zweiten ²a der P. N. 6, 7 u. 8 der Rieselung: Beginn Sonntag 0.57 U. Ende Sonntag (0.57 + $t_v$) = 7.14 U. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Hierbei sind die Stunden von Mitternacht zu Mitternacht von 0 bis 24 gezählt; Teile von Std. in Dezimal. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Zu P. 7 u. 8: I. Fall, $A_l$ und $A_r$ gleichzeitig wässern; zu P. 12 u. 13: II. Fall; Oder zuerst $A_l$ hernach $A_r$ mit je $Q_2$ wässern. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 Oder 2 1 2′ II. Fall | 2 | $A_{2l}$ $C_2$ 2′ 1 1 1 1 $C_2$ | 0.92 | $T_{s1l}$ (P. N. 2) 22500 6.25 | $Q_2$ (P. N. 2) $\{Q_{2l} + Q_{2r}$ 48.98 | $a_{2l}$ = 9200 1 mal | $t_{vl}$ 6.25 | (l′ = 30, b′ = 10. ξ = 30.6) | | | 30 | 307 | 1.63 | | | | |
| 12′ | 21 | dazu: $v'_{2l} = T_{sl} \frac{v}{h'_v} = 1.24$, als ganze Zahl $\nu_{2l} = 1$ angenommen, so: $t_{vl} = \frac{T_{sl}}{\nu_{2l}} = 22500 = 6.25^{st}$; $h_{vl} = t_{vl} . v = 90.0$mm. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 2 | $A_{2r}$ 22′ 2′ 1 2 1 $C_3$ 32 | 1.01 | (P. 2) $T_{s1r}$ 24740 6.88 | $Q_2$ 48.38 | $a_{2r}$ 10100 1 mal | $t_{vr}$ 6.89 | (l′ = 30, b′ = 10. ξ = 33.7) | | | 34 | 297 | 1.14 | | | | |
| 13′ | 2r | dazu: $v'_{2r} = T_{sr} \frac{v}{h'_v} = 1.24$, als ganze Zahl $\nu_{2r} = 1$ angenommen, so: $t_{vr} = \frac{T_{sr}}{\nu_{2r}} = 24740^s = 6.89^{st}$; $h_{vr} = t_v$ . $v = 98.9$mm. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | zu P. Nr. 12: auf $a_{2l}$ d. Rieselung: Beginn Samstag 18 U. Ende Sonntag (18 + $t_{vl}$) = 0.25 U<br>zu P. Nr. 13: auf $a_{2r}$ d. Rieselung: Beginn Sonntag 0.25 U. Ende Sonntag (0.25 + $t_{vr}$) = 7.14 U | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 16 | | 2. Summenteilfläche $A_{s2} = \frac{l\, A_{3\,r}}{0.43+0.49} + \frac{l\, A_{4\,r}}{0.70+0.58} = 2.20$ ha. Berechnung wie oben, P. Nr. 2, 6, 7, 8 . .<br>Für das Umstellen der Wässerung von $A_{s1}$ auf $A_{s2}$ etwa 0.2 st als Zeitverlust angenommen, so wäre, entsprechend P. Nr. 9 oder 14, auf $a_{2l}$ Rieselungsbeginn Sonntag 7.14 + 0.2 = 7.34 U. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 3. Summenteilfläche $A_{s3} = \frac{l\, A_{5\,r}}{0.51+0.47} + \frac{l\, A_{6\,r}}{0.30+0.28} = 1.56$ ha . . . | | | | | | | | | | | | | | | |

Digitized by Google

+ 1.01 = 1.93 ha gehörenden Wassermenge $Q_2 = A_2 \frac{h_b}{T_{s1}} = 48.98$ l/s der Teil $Q_{21} = A_{21} \frac{h_b}{T_{s1}}$ = 23.34 l/s für links, ebenso $Q_{2r} = 25.64$ l/s für rechts entfällt; und im II. Falle, Post Nr. 12, 13, würde zuerst $A_l$ mit dem ganzen $Q_2$, dafür aber während kürzerer Zeit $T_{s1\,II} = 6.25$ Stunden, hernach erst $A_r$ auch mit dem ganzen $Q_2$ während $T_{s1\,rII} = 6.88$ Stunden bewässert werden.

Wenn auf der ersten Summenteilfläche $A_{s1} = A_l + A_2$ die Bewässerung am Samstag 6 Uhr abends, d. i. gemäß der Bezeichnung Post Nr. 10 um 18 U beginnt, so ist sie dann am Sonntag um 7.14 U, d. i. um 7.14 Uhr vormittags beendet, Post Nr. 9 u. 14. Rechnet man von da ab bis zum Umstellen der Wässerung auf die zweite Summenteilfläche $A_{s2}$ einen Zeitverlust von 0.2 st, so wird hierauf die Bewässerung um 7.34 Uhr fortgesetzt, Post Nr. 16; usw.

Soll die Bewässerung auf den ersten a, sowie später auf den zweiten a usf. ($^1$a, $^2$a. Post Nr. 9) der Summenteilfläche $A_{s1}$ wirklich zu gleicher Zeit stattfinden, so sind hier zwei Wiesenwärter nötig: der eine am Bewässerungsgraben 11′, der zweite am 22′, welch letzterer selbst beide Grabenseiten, $A_l$ und $A_r$, bedienen müßte. Wäre nur ein Wärter vorhanden, so müßte die Wässerung zuerst beim Seitengraben 11′ eingeleitet werden und beim Seitengraben 22′ hätte man den Wässerungsbeginn um jene Zeit, als Verlustzeit, später anzusetzen, welche verstreicht von der Bewässerungseinleitung auf $A_l$ bis zum Anlangen zu 22′.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Nach der Dtsch. Parl. Corr. hat für die demnächst bevorstehenden Neuernennungen zum **Gesamtwasserstraßenbeirat** das Ministerium der öffentlichen Arbeiten auch die Beteiligung von Arbeitern in Aussicht genommen.

## Landtagsverhandlungen.

Die **zweite badische Kammer** nahm folgende Entschließung an: Die Haltung der Großh. Regierung in den bisherigen Verhandlungen mit dem Reich und den Anliegerstaaten wird gebilligt.

Die Großh. Regierung wolle alle Mittel anwenden, um den einheitlichen Ausbau des Oberrheins von Straßburg bis Konstanz als Kraftquelle und Großschiffahrtsweg mit Beschleunigung zur Durchführung zu bringen.

Die Kräfte, welche auf den badischen Staat entfallen, sind von diesem für sich in Anspruch zu nehmen und zu verwerten.

Der Betrieb der auf den badischen Staat entfallenden Werke ist ebenso Sache des Staates wie der Vertrieb der gewonnenen Kraft. Den letzteren kann der Staat auch durch Gesellschaften bewerkstelligen, die ganz mit staatlichem oder kommunalem Kapital finanziert sind.

Nachdem die Großh. Regierung erklärt hat, daß die endgültige Festlegung der Bedingungen für die Benützung des Staatseigentums durch die Mittelbadische Bahn- und Elektrizitätsgesellschaft, Aktiengesellschaft in Karlsruhe, sowie eine endgültige Vereinbarung über den Bezug und die Verteilung des Murgstroms noch nicht vorliegen, ist die Kammer der Meinung, daß die Murgwasserkräfte durch den Staat oder solche Gesellschaften verwertet werden sollen, die ausschließlich mit staatlichen und kommunalen Mitteln finanziert sind; sie ersucht deshalb die Großh. Regierung, davon abzusehen, mit der zu gründenden Mittelbadischen Bahn- und Elektrizitätsgesellschaft, Aktiengesellschaft in Karlsruhe, einen Vertrag über den Vertrieb der Elektrizität des Murgwerks abzuschließen.

Der Minister behielt sich hinsichtlich dieser Entschließung freie Hand vor. Er äußerte dann weiter: Über die Schiffbarmachung des Oberrheins besteht noch nicht vollständig Einmütigkeit zwischen Baden und Elsaß-Lothringen. Eine Einigung ist möglich. Mit der Schweiz, die den größeren Wert auf die Schiffbarmachung legt, wird sich eine Vereinbarung ermöglichen lassen. Die Schweiz werde sich davon überzeugen, daß die Vorteile, die sich für sie ergeben, wenn sie durch eine Schiffahrtsstraße an die Nordsee angeschlossen wird, doch ganz gewaltig sind und daß sie dann dem Staat, der ihr dies ermöglicht, auch die Vorteile der Kanalisierung zukommen läßt. Daß dem Staat die Kräfte gehören, die gewonnen werden, ist zweifellos. Ob der Staat sich auch zu dem Verbraucher hin vertreibt, ist eine Frage von so großer Bedeutung, daß er sich nicht festlegen könne.

Die Frage, wie der Neckar kanalisiert werden muß, muß neu geprüft werden, weil anscheinend auf Schiffahrtsabgaben nicht mehr zu rechnen ist.

## Verbände, Genossenschaften.

Auf Veranlassung des Vorstandes des **schweizerischen Rheinverbandes** wurden in Davos drei Vorträge gehalten, in deren erstem Oberingenieur Bener über die Ziele und Zwecke des Verbandes aufklärte, dessen Gründung für den Kanton Graubünden im Dezember 1917 stattfand, nachdem fünf Jahre zuvor eine erste Versammlung in Chur sich über eine Organisation ausgesprochen hatte[1]). Der Verband hat für die einzelnen Flußgebiete Sonderkommissionen eingesetzt und übernimmt die Vorstudien für die Ausbeutung und Regulierung der Wasserkräfte. Ingenieur Kürsteiner erläuterte dann sein Projekt über die Ausnützung der Wasserkräfte der Landquart unter Zuziehung des Davoser Sees als Staubecken[2]). Das Haupthindernis für diese Kombination liegt wohl darin, daß größere Wassermengen des Landwassereinzugsgebietes ihrem natürlichen Ablauf nach der Albula entzogen würden, während die wirtschaftliche Ausnützung des natürlichen Staubeckens des Davoser Sees zweifellos nach der Klosterser Seite hin günstiger ist. Bei einem nutzbaren Inhalt von 9 Millionen Kubikmeter würden jährlich 30 Millionen Kilowattstunden erzeugt werden können.

Nach einem Hinweis auf die schweizerischen und graubündnerischen Verhältnisse besprach Ingenieur Frei von den Davoser Elektrizitätswerken in längeren, durch zahlreiche Berechnungen belegten Ausführungen die Wasserwirtschaft von Davos. Er erkannte die wirtschaftlichen Vorzüge des Kürsteinerschen Projektes an, hält aber dafür, daß der Kurort Davos zur Deckung seines Zukunftsbedarfes an elektrischer Kraft für Heizungs-, Koch- und Lichtzwecke

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 104.

Digitized by Google

an die Erstellung eigener größerer Anlagen werde denken müssen mit Abgabe der Sommerkraft an die elektrochemische Industrie. Davos gibt bei den heutigen Kohlenpreisen jährlich 3,5 Millionen für diesen Brennstoff aus, wird aber wohl auch später auf lange Zeit mit einer jährlichen Ausgabe von 2,5 Millionen rechnen müssen. Diese Zahl wäre einer Rentabilitätsberechnung für die Einführung des Heizstromes zugrunde zu legen, der das Fünfundzwanzigfache des Lichtstromes und das Sechsundzwanzigfache des Strombedarfes für Kochzwecke ausmachen wird. Der Referent denkt sich den Ausbau des hintersten Teiles des Sertigtales zum künstlichen Stausee mit einer nutzbaren Wassermenge von 25 Millionen Kubikmeter, die ihre Ableitung zu einem Werk bei Glaris mit 18 000 PS. erfahren würden, wo wieder die ganze Wassermenge des Landwassers für ein Werk bei Filisur mit 32 000 PS. zu fassen wäre. Dieser Umstand steht der gleichzeitigen Ausnützung des Davoser Sees mit Zuleitung des Flüela- und Dischmabaches nach Projekt Kürsteiner entgegen, da letztere der Landwasserkraft zugehören. Wegen der Erstellung des Filisurer Werkes müßte man sich mit dem Syndikat der bündnerischen Wasserkräfte verständigen. Die Vorträge dienten der Aufklärung; Beschlüsse wurden nicht gefaßt.

## Wasserversorgung.

Die **Grundwasserversorgungsanlage von Breslau** ist wiederum an einem Punkte angelangt, an dem größere Aufwendungen erforderlich sind, um ihre Leistungsfähigkeit den wachsenden Ansprüchen gemäß zu erhöhen[1]).

Die Rohwasserpumpenanlage in Schwentnig ist für eine gewöhnliche Tagesleistung von 60 000 Kubikmeter und eine außergewöhnliche Höchstleistung von 72 000 Kubikmeter eingerichtet worden. Das genügt heute nicht mehr, denn der gewöhnliche Tagesverbrauch, der im Winter über 63 000 Kubikmeter beträgt, erhöht sich in den Monaten Juli und August um 18 Prozent. Es wird hier an den Höchsttagen mit einem Bedarf von 76 600, ja voraussichtlich sogar mit 80 000 gerechnet werden müssen. Es ist daher eine Erweiterung der Pumpmaschinenanlage erforderlich. Es ist dafür eine besondere Pumpenkammer neben dem Schwentniger Maschinenhause vorgesehen, in der elektrisch angetriebene Kreiselpumpen aufgestellt werden sollen. Motore und die elektrischen Einrichtungen sind bereits vorhanden, die Kosten der Pumpen stellen sich auf rund 90 000 Mark. Die Erweiterung ist für eine ausnahmsweise Höchstleistung von 20 000 Tages-Kubikmétern gedacht, so daß mit der Pumpenanlage dem vereinigten Grundwassergelände Pirscham—Schwentnig alsdann 80 000 bis 85 000 Tages-Kubikmeter Rohwasser entnommen werden könnten.

Das ist aber auch die höchste Beanspruchung, die diesem Gelände zugemutet werden kann. Deshalb fügt der Magistrat in seinem Antrage an die Stadtverordnetenversammlung hinzu, daß für die weitere Steigerung des Wasserverbrauchs an anderer Stelle eine neue Wasserquelle gesucht werden muß. Die Vorarbeiten hierfür sollen alsbald in Angriff genommen werden.

Weiter ist eine kostspielige Erneuerung der in Benutzung befindlichen Rohrbrunnen notwendig geworden. Diese Brunnen von 185 Millimeter lichter Weite sind, um den Eintritt von Sand zu verhindern, mit engmaschigem kupfernem Drahtgewebe umkleidet. Sie sind in Bohrlöcher von 250 Millimeter Durchmesser eingesetzt; der Raum zwischen Brunnenfilter und Bohrungswand ist mit feinem Kiese ausgefüllt und nach oben durch Lette abgedichtet. Bei dem hohen Eisengehalt des Wassers haben sich nun im Laufe der Jahre das Kupfergewebe und der Zwischenraum zwischen Gewebe und Filterkörper mit Eisenocker angefüllt. Dadurch ist der Eintritt des Wassers in die Brunnen sehr behindert, bei einzelnen Brunnen sogar gänzlich verlegt. Infolgedessen muß der Wasserspiegel in den Brunnen sehr stark abgesenkt werden, damit überhaupt noch Wasser in die Brunnen gelangen kann. Naturgemäß muß dann auch der Wasserspiegel in den Sammelbrunnen entsprechend tief abgesenkt werden, was nicht nur größere Betriebskosten verursacht, sondern auch eine zu große Beanspruchung der noch durchlässigen, insbesondere der Pirschamer Brunner, herbeiführt. Letzteren fließt das Wasser deshalb mit zu großer Geschwindigkeit zu, und es besteht, da sie hauptsächlich von der Oder her gespeist werden, die Gefahr, daß das mit zu großer Geschwindigkeit in das Grundwassergelände eintretende Oderwasser das Gelände um die Brunnen verschlammt. Ferner hat sich gezeigt, daß die neben den alten Brunnen angelegten Sickerteiche infolge der Undurchlässigkeit der Brunnen ihr Wasser diesen nicht zuführen können. Versuche, die verlegten Brunnen von dem Eisenocker zu befreien, sind wiederholt, jedoch ohne Erfolg vorgenommen worden. Die verlegten Brunnen müssen daher aufgegeben und durch neue ersetzt werden. Für diese ist eine Bauart zu wählen, die eine Verockerung möglichst verhindert, und die sich, falls eine solche doch einmal eintreten sollte, beseitigen läßt. Solche Brunnen sind bei einigen Gruppen eingebaut, und während des mehrjährigen Versuchspumpens auch erprobt worden. Es ist beabsichtigt, zunächst 50 alte Brunnen in der Nähe der angelegten Sickerteiche durch neue zu ersetzen. Die Kosten für einen betragen ungefähr 6000 Mark, für 50 Brunnen also rund 300 000 Mark.

Eine dritte Erweiterung, die 200 000 Mark beansprucht, erstreckt sich auf die Einrichtungen für die Reinigung des Wassers. Das Grundwasser enthält viel freie und an Eisen gebundene Kohlensäure. Letztere wird bei der Rieselung des Wassers zum größten Teile frei, verbleibt aber in dem Wasser. Dieser hohe Kohlensäuregehalt wird beim Trinken angenehm empfunden, bei technischen Zwecken erzeugt er dagegen große Mißstände. Insbesondere werden Warmwasserleitungen stark angegriffen und in kurzer Zeit zerstört. Mit einer vorläufigen Anlage, in der dem Wasser Kalkmilch zugesetzt wird, ist erreicht worden, daß der Kohlensäuregehalt auf das zulässige Maß herabging, aber es traten stellenweise im Leitungswasser Trübungen auf, die zwar der Gesundheit nicht schadeten, dem Wasser aber ein unappetitliches Aussehen gaben. Diese Trübungen werden durch nicht entfernten einfachkohlensauren Kalk hervorgerufen, der sich auch als Schlamm in den Zapfhähnen, Warmwasserleitungen usw. niederschlägt und dort Störungen verursacht. Um diesen Überstand zu beheben, wurde nunmehr der Kalk dem Wasser vor seiner Filtration zugesetzt. Die Entfernung der Kohlensäure gelang hierdurch auch, doch traten große Mißstände im Filterbetriebe ein. Die Filter verlegten sich in der halben Zeit als vordem, und mußten demgemäß doppelt so oft gereinigt werden. Die Ausgaben für die Filterreinigungen erhöhten sich deshalb von jährlich etwa 30 000 Mark auf mehr als das Doppelte. Außerdem vermehrten sich infolge der erhöhten Alkalität in den Filtern die in diesen vorhandenen Keime stark. Alle geschilderten Übelstände können dadurch behoben werden, daß dem Wasser nach seiner Filterung der Kalk in Form von gesättigtem Kalkwasser zugesetzt wird. Dazu ist aber eine bedeutend umfangreichere Anlage erforderlich, als die zurzeit vorhandene, vorläufige. Es ist erforderlich, dem Wasser in der Stunde etwa 50 Kilo-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 93 und früher.

Digitized by Google

gramm Kalk zuzusetzen. Um diese Kalkmenge in gesättigtes Kalkwasser überzuführen, müssen acht Stück Dervauxsche Kalksättiger von drei Meter innerem oberen Durchmesser und sieben Meter Höhe aufgestellt werden.

## Wasserkraftnutzung.

In seinem Regierungsprogramm[1]) hatte der österreichische Ministerpräsident auch die **Bewirtschaftung der Wasserkräfte in Österreich** in den Vordergrund gerückt und dabei bemerkt, daß er „an ein in moderner Form sich vollziehendes Zusammenwirken der öffentlichen Faktoren, Staat, Länder und Gemeinden, mit dem Privatkapital denke". Dieser Programmpunkt hat den Banken den Anstoß gegeben, der Frage der Finanzierung der Wasserkräfte in Österreich näherzutreten. Es finden zwischen den Wiener Banken Beratungen statt, die einen Zusammenschluß nach bayerischem Muster zum Zwecke haben. Dabei hat man insbesondere die Verwertung der Wasserkräfte zur Elektrisierung der Bahnen, und auch die Errichtung neuer elektrischer Kraftwerke im Auge.

## Wasserstrassen.

Im Zentralverein für die deutsche Binnenschiffahrt sprach Professor Dr. Franzius über den **Vermittelungsentwurf für die Fortführung des Mittellandkanals**[2]). Diese Linie soll von Hannover in einem Seitenkanal nach Bernburg und zur oberen Saale führen. Die Linie berührt Braunschweig und Magdeburg. Der Weg nach Berlin würde 45 Kilometer kürzer sein als die neue Südlinie. Der Weg von Hannover nach Staßfurt würde dagegen 23 Tarifkilometer länger werden, was allerdings für den Anschluß des wichtigen Kaligebietes einen einschneidenden Nachteil bedeuten würde. Die Wasserversorgung würde bei allen drei Linien auf Talsperren angewiesen sein Die Südlinie würde jedoch Talsperren im Bodegebiet (Thale, Wendefudt, Rübeland, Rotehülle, Braunlage) brauchen; das bedeute aber eine Verschandelung des herrlichen Bodetales. Die Kosten für die Mittellinie bei einem Abstieg bei Fallersleben zur alten Linie einschließlich des Kanals nach Bernburg würden nicht höher sein als für die Südlinie. Der Ausgangspunkt des ganzen Linienstreites war die technische Seite. Im Jahre 1899 war entscheidend die außerordentlich leichte Bauführung der Nordlinie. Dann kam aber die sehr wesentliche Frage der Wirtschaftlichkeit auf. Für die Südlinie scheinen aber heute die technischen Möglichkeiten nicht mehr vorhanden zu sein, einmal wegen der Schwierigkeit der Wasserspeisung und der Mißhandlung des Bodetales, dann wegen der Schwierigkeit der Elbekreuzung und der Schwierigkeit, einer in Zukunft etwa notwendigen Vergrößerung Rechnung tragen zu können. Die Südlinie braucht acht Schleusen, die Mittellinie nur drei. Die Wirtschaftlichkeit sei heute noch nicht zu übersehen. Der Vortragende glaubt aber, daß sie auch in Zukunft für die Nord- und Mittellinie von Bedeutung sein werde. Entscheidend werde nur die technische Seite sein. Es komme alles auf das Wasser an, und das fehle bei der Südlinie. Heute sei es aber noch verfrüht, zu der einen oder anderen Linie Stellung zu nehmen.

In der Handelskammer Liegnitz wurde über die Ausarbeitung einer Denkschrift über den **Elbe—Oder-Kanal** Bericht erstattet. Die Kammer habe sich bereits für den Ausbau dieser für ganz Schlesien bedeutsamen Schiffahrtsstraßen ausgesprochen und den dringenden Wunsch geäußert, daß möglichst gleichzeitig mit dem Mittelland-Kanal und dem Ausbau des Elbe—Spree-Kanals auch dieser Plan zur Ausführung komme. Nach Möglichkeit sei auch dafür einzutreten, daß der Kanal nahe an Liegnitz herangeführt werde. Wenn auch dadurch die Baukosten sich etwas verteuerten, so könne das gegenüber der erhöhten Ergiebigkeit des Kanals nicht ins Gewicht fallen. Da Westdeutschland in absehbarer Zeit durch einen durchgehenden Kanal vom Rhein bis zur Elbe mit dem mitteldeutschen Markte verbunden werde, müsse auch für den Absatz der schlesischen Erzeugnisse, der sonst unbedingt in Mitteldeutschland durch die Verbilligung der Frachten vom Westen leide, gesorgt werden. Es müsse alles getan werden, um den schon seit 1867 bestehenden Bauplan nicht wieder einschlafen zu lassen. Die Kammer stimmte den Ausführungen zu, ebenso den weiteren Schritten, die in der Angelegenheit bezüglich der Herstellung einer Denkschrift getan werden sollen.

Der technische Ausschuß des **Main—Donau-Stromverbandes**[1]) beriet Anfang April in München die Grundzüge für die Ausgestaltung der Main—Donau-Wasserstraße und die Richtlinien für das weitere Vorgehen bei der Entwurfsbearbeitung. Es soll die Wasserstraße für das 1200-Tonnen-Schiff entworfen werden. Die maßgebenden Bauwerke für die Strecke Aschaffenburg—Regensburg sollen jedoch Abmessungen erhalten, die den Verkehr von 1500-Tonnen-Schiffen zulassen.

Zum **Ausbau der mittleren Donau** wird sich in Budapest eine Wasserbauaktiengesellschaft mit einem Kapital von sechs Millionen Kronen bilden. Die größere Hälfte der Aktien übernimmt das Staatsaerär, während die ungarische Bank und die Agrarbank die andere Hälfte zu gleichen Teilen übernehmen. Die Gesellschaft wird Schiffe von einer deutschen Gesellschaft übernehmen, für welche diese Aktien erhält.

## Talsperren.

Zum Zwecke des Hochwasserschutzes war eine 50 Millionen Kubikmeter fassende **Talsperre am Bober bei Mauer** in Schlesien erbaut worden[2]) Gleichzeitig errichtete die Provinz an der Talsperre ein Elektrizitätswerk, um die Wasserkräfte auszunützen. Dadurch hat sich ein Widerstreit der Interessen entwickelt, der bisher noch nicht gelöst werden konnte. Im Interesse des Betriebes des Elektrizitätswerkes liegt es, daß die Talsperre immer möglichst gefüllt ist. Dadurch liegt aber dann bei drohendem Hochwasser die Notwendigkeit vor, das noch vorhandene Wasser möglichst schnell abzulassen, wodurch oft am Unterlauf Überflutungen nicht zu vermeiden sind. Die Bewohner dort behaupten nun, daß sie jetzt durch Hochwasser mehr zu leiden hätten als früher, weil ihnen die Überflutungen des öfteren größeren Schaden verursachen, als die seltenen großen Hochwasser. Im Haushaltungsausschuß des Abgeordnetenhauses gab ein Regierungsvertreter zu, daß sich eine befriedigende Lösung dieser Frage noch nicht habe finden lassen. Die Provinz plane deshalb, oberhalb Mauer noch eine zweite Talsperre und unterhalb des Ortes ein Ausgleichsbecken zu errichten[3]) Dann werde es möglich sein, alles Wasser zurückzuhalten, so daß Überflutungen unterhalb nicht mehr vorkommen würden. Nur der Ausbruch des Krieges habe bisher die Ausführung dieser Pläne verhindert.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Schweizer Bundesrat forderte, gestützt auf das Gesetz über die **Nutzbarmachung der Schweizer Wasserkräfte** die Kantonsregierungen auf, keine Verleihungen an Wasserwerke zu erteilen, bevor die Bundesbehörde Pläne der projektierten Werke geprüft und sich mit der generellen Anlage derselben einver-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 155.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 133; 1918, 20, 45.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 44.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1912, 255.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 124.

Digitized by Google

standen erklärt habe. Diese Genehmigung der generellen Anlage der projektierten Werke ist unerläßliche Voraussetzung für die Rechtsgültigkeit der Verleihungen. Ist die Verleihung schon erteilt oder handelt es sich um eine Nutzbarmachung auf anderer Grundlage als der Verleihung, so muß den Bundesbehörden vor der Ausarbeitung der Ausführungsprojekte Gelegenheit gegeben werden, sich auf Grund der eingesandten Pläne über die generelle Anlage des Werkes auszusprechen. Diese Grundsätze gelten auch für die Erweiterung schon bestehender Anlagen, sofern die bestehenden Anlagen durch den vorgesehenen Umbau auf eine neue Basis gestellt werden sollen.

Der Tessiner Verband für Wasserwirtschaft arbeitet einen Plan aus für die Anlegung schiffbarer **Kanäle vom Langensee** in der Richtung nach dem Gotthard, dem Simplon und dem Luganersee, sowie ein Projekt für einen Umladehafen und eine Verbindung zwischen den eidg. Bundesbahnen und dem Flußnetz des Potals. Der Verband beteiligt sich auch an den von der Tessiner Regierung eingeleiteten Studien über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Kantons; ebenso wird er wasserwirtschaftliche Pläne für die Bündner Nachbartäler vorbereiten.

**Wasserkraftwerke in Schweden.** Die schwedische Regierung hat die Absicht, Anteile am Stadsforsen in Indalsälf zu erwerben. Am Stadsforsen soll ein Kraftwerk errichtet werden. Auch will die Regierung noch zwei kleinere Wasserfälle, den Hannäsforsen und den Hällforsen, erwerben. Der Kaufpreis soll teils mit Geld, teils durch Lieferung elektrischer Kraft bezahlt werden. Die Größe dieses staatlichen Anteilerwerbes am Stadsforsen Hannäs- und Hällforsen geht daraus hervor, daß man einen Energiezuwachs von 375 Millionen Kilowattstunden, d. h. eine um 10 v. H. höhere Kraftleistung erwartet als Alfkarlebyverket[1]) bei vollster Ausnützung liefern könne.

Im Jahre 1917 sind neue **Wasserkraft-Anlagen in Norwegen**[2]) für ungefähr 1/4 Million Pferdekräfte ausgebaut worden; doch konnte nur ein Teil davon in Betrieb gesetzt werden, da die notwendigen Materialien nicht beschafft werden konnten. Die große Anzahl der neuen Betriebe beweist, daß trotz der großen Schwierigkeiten in den letzten drei Jahren die Steigerung der Anwendung von Wasserkraft in der Industrie und Elektrizitätserzeugung in derselben Weise fortdauerte, wie während der letzten zehn Jahre. Wieviel Pferdekräfte Wasser- und wieviel Dampfkraft von 1905 bis 1915 in Norwegen angewandt wurden, geht aus folgender Tabelle hervor:

| Jahr | Wasserkraft HP. | Dampfkraft HP. | Vermehrung der Wasserkraft (HP.) |
|---|---|---|---|
| 1905 . . . | 201 591 | 70 778 | — |
| 1906 . . . | 216 480 | 70 379 | etwa 15 000 |
| 1907 . . . | 300 193 | 73 201 | „ 84 000 |
| 1908 . . . | 343 845 | 77 051 | „ 44 000 |
| 1909 . . . | 369 647 | 72 932 | „ 26 000 |
| 1910 . . . | 435 047 | 98 330 | „ 65 000 |
| 1911 . . . | 465 087 | 102 784 | „ 30 000 |
| 1912 . . . | 662 905 | 106 738 | „ 198 000 |
| 1913 . . . | 763 060 | 117 793 | „ 100 000 |
| 1914 . . . | 807 559 | 131 117 | „ 44 000 |
| 1915 . . . | 1 064 581 | 138 549 | „ 257 000. |

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 142.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 22.

Die gesamte Vermehrung der ausgenutzten Wasserkräfte betrug im angegebenen Zeitabschnitt etwa 863 000 HP. Das Verhältnis hat natürlichen Grund in den großen elektrischen Neuanlagen, die in dieser Zeit vor allem für die Stickstoffindustrie errichtet worden sind.

In der Norwegisch-Isländischen Gesellschaft wurde vorgeschlagen, **Islands** größten Fluß, Tjordsaa mit sechs Kraftstationen auszubauen. Man glaubt auf diese Weise eine Kraft weit über eine Million Pferdekräfte nutzbar zu machen die die Grundlage für den Ausbau Islands als Industrieland bilden soll. Zunächst soll Luftsalpeter gewonnen werden und bei Verwirklichung des Planes eine 65 Kilometer lange Eisenbahn nach Reykjavik gebaut werden. Die Bahnanlage soll in Zusammenarbeit mit den isländischen Behörden entstehen.

Über die **Wasserkräfte Frankreichs**[1]) und ihre Ausnutzung während des Krieges macht A. Pawlowski im Journal des Economistes, nach dem Berl. Börs. Kur. folgende Angaben: Frankreich nimmt unter den europäischen Ländern hinsichtlich der weißen Kohle einen der ersten Plätze ein. Wenn alle in Betracht kommenden Wasserkräfte nutzbar gemacht würden, so könnte Frankreich über etwa 10 Mill. Pferdekräfte aus dieser Quelle verfügen, während für Norwegen nur etwa 7,5 Millionen, für Deutschland nur 1,5 Millionen HP. in Betracht kommen. Nach einer Statistik von 1910 waren in Frankreich nur 800 000 HP. nutzbar gemacht. Bis 1914 haben sie sich wesentlich vermehrt, denn damals lieferten nach einer erneut angestellten Schätzung die Alpen 610 000 HP., die Pyrenäen 85 000 HP., die Gebirge der Auvergne 80 000 HP., andere minder bedeutende Regionen 30 000 HP., zusammen 805 000 HP. Seit Kriegsbeginn sind etwa 532 Mill. Fr. in industriellen Unternehmungen angelegt, die sich auf Verwendung von Wasserkraft gründen (Kraft- und Lichtindustrie, Elektrochemie, Elektrometallurgie). Vor dem Kriege hatten bereits etwa 550 Mill. Fr. in gleicher Weise Verwendung gefunden. Während des Krieges ist die Ausnutzung der Wasserkraft energisch gefördert worden. Die Regierung hat vielfach helfend eingegriffen und den Interessenten erhebliche Vorschüsse gewährt. Im Entstehen begriffene Anlagen dieser Art sind in großer Zahl fertiggestellt worden, ebenso sind viele ganz neue und zum Teil bedeutende Unternehmungen zu verzeichnen. Im ganzen sind während des Krieges etwa 200 000 Pferdekräfte aus vorhandener Wasserkraft neu hinzugekommen, so daß Frankreich gegenwärtig über etwa 1 Million Pferdekräfte verfügt. Allein die Alpen liefern gegenwärtig Kraft, die etwa 20 Milliarden Kilowattstunden gleichkommt und etwa 20 Millionen Tonnen Kohle entspricht.

Die italienische Abgeordnetenkammer hat im vergangenen Jahre den Bau des **Kanales von Mailand nach Venedig**[2]) durch den Lodi, den Pizzighettone und die Adda bewilligt. Der neue Kanal dürfte in Jahresfrist fertiggestellt werden. Er läßt 600 t-Schiffe zu und wird für das Wirtschaftsleben von größter Bedeutung sein. Gleichzeitig etwa mit dem Mailand—Venedig-Schiffahrtswege wird auch, nach Mitteilung der Umschau aus dem Arch. f. Schiffb. u. Schiff., der Kanal von Venedig nach Monfalcone fertig werden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 127.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 182; 1917, 30.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Schadensersatzanspruch eines Fischereipächters wegen Flußverunreinigung durch Teeröl.** Der Kläger hat die drei untersten Lose des staatlichen Fischwassers der Wutach gepachtet. Am 20. August 1915 hatte die Beklagte eine teerhaltige Flüssigkeit in die Wutach einlaufen lassen, infolge deren ein großer Teil der Fische des Flußwassers vernichtet wurde. Der Kläger erhob deshalb Schadensersatzansprüche in Höhe von 32 000 Mk. gegen die Beklagte, die von

Digitized by Google

allen Instanzen zugebilligt wurden. Aus den Gründen des Reichsgerichts: Die Revision stellt zunächst zur Nachprüfung, ob der Fischpächter zur Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen gegen Dritte wegen störender Eingriffe in das Fischereirecht berechtigt ist. Die Frage ist mit den Vorinstanzen zu bejahen; das dem Pächter eingeräumte Aneignungsrecht ist als ein „sonstiges Recht" im Sinne des § 823 Abs. 1 B. G.-B. angesehen, dessen vorsätzliche oder fahrlässige widerrechtliche Verletzung zum Schadenersatz verpflichtet. Ebensowenig liegt ein Rechtsirrtum darin, daß das Berufungsgericht ein für den Schaden des Klägers ursächliches Verschulden des verfassungsmäßigen Vertreters der Beklagten darin gefunden hat, daß er es unterlassen hat, ihre Angestellten mit besonderen Anweisungen zu versehen, daß einem Einfließen des Teeröls in das Fischwasser beim Abfüllen der Tankwagen vorgebeugt wurde. Der Umstand, daß die Gefährlichkeit des Teeröls allgemein bekannt ist, überhob sie dieser Verpflichtung nicht. Bei der großen Gefährlichkeit des Teeröls mußte sie ihren Angestellten einschärfen, alle Vorsicht anzuwenden, damit keine erheblichen Mengen auf den Boden fließen, und ihnen besondere Anweisungen erteilen, für den Fall, daß dies doch geschehen sollte. Das Berufungsgericht hat eine Haftung der Beklagten schon nach § 823 in Verbindung mit § 31 B.-G.-B. angenommen. Es ist ihm aber auch darin beizutreten, daß die Beklagte aus § 831 B. G.-B. für den dem Kläger entstandenen Schaden haftet. Ohne Rechtsirrtum hat es weiter angenommen, daß die Beklagte den ihr nach § 831 obliegenden Entlastungsbeweis nicht geführt hat, daß sie vielmehr bei der Auswahl des Verlademeisters und der Arbeiter die im Verkehr erforderliche Sorgfalt nicht beobachtet hat. Mit Recht legt das Berufungsgericht dar, daß bei der Gefahr, die mit dem Abfüllen des in hohem Maße giftigen Teeröls verbunden war, die Beklagte nur unbedingt zuverlässige Personen mit dieser Arbeit beauftragen durfte. Da zu solchen ein geistig beschränkter sowie ein anderer mit der Arbeit in keiner Weise vertrauter Arbeiter nicht gerechnet werden können, brauchte es auf das allgemeine Vorbringen der Beklagten, daß zu der schmutzigen Arbeit begreiflicherweise nicht Arbeiter „erster Klasse" zu bekommen seien, und namentlich nicht in Kriegszeiten, nicht einzugehen. B.

**Einstellung des Betriebes einer Wasserkraftanlage des krainischen Landesausschusses.** Der österreichische Verwaltungsgerichtshof verhandelte zum zweitenmal über eine krainische Wasserrechtsangelegenheit. In der ersten Beschwerde handelte es sich um folgenden Tatbestand: Dem krainischen Landesausschuß war auf sein Ansuchen die Konzession zur Errichtung einer Wasserwerksanlage zur Gewinnung von elektrischer Kraft an der Zavrsnica (einem Nebenflusse der Save) bewilligt worden. Dagegen hat die Leykam-Josefsthal-A.-G. für Papier- und Druckindustrie in Wien, sowie ein Zweitbeteiligter, die bereits früher im Besitze einer Wasseranlage-Konzession waren, Einwendungen erhoben. Dieser wurde von der Landesregierung keine Folge gegeben und die Konzessionserteilung an den Landesausschuß bestätigt. Auch der Rekurs an das Ackerbauministerium blieb ohne Erfolg. Nunmehr ergriffen die beiden genannten Parteien die Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof. Der Verwaltungsgerichtshof hat einem der angeführten Beschwerdepunkte Folge gegeben und die Entscheidung des Ackerbauministeriums wegen mangelhaften Verfahrens aufgehoben. Es war nicht klargestellt worden, ob durch die Akkumulierung (durch Speicher) nicht tatsächlich eine Gefährdung oder Schädigung der Unterlieger eintreten könne. — Das Ackerbauministerium hat hierauf ausgesprochen, daß die Errichtung einer Wasserkraftanlage durch den Landesausschuß zu unterbleiben habe und hat gleichzeitig die bewilligte Konzession der beiden Unterinstanzen, der Bezirkshauptmannschaft Radmannsdorf und der Landesregierung, aufgehoben und als nicht bestehend erklärt. Inzwischen hatte jedoch der Landesausschuß, noch bevor die Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes ergangen war, die Anlage errichtet und auch in Betrieb gestellt. Diesen Vorgang hat das Ackerbauministerium als ungesetzlich erklärt und die Betriebseinstellung der Anlage ausgesprochen. Gegen diese Verfügung richtete sich nun die Beschwerde, über die heute der Verwaltungsgerichtshof zu entscheiden hatte. Der Verwaltungsgerichtshof erkannte, daß die Beschwerde des Landesausschusses als unbegründet abzuweisen sei. In der Begründung bemerkte der Vorsitzende, der Landesausschuß hatte nicht das Recht, die Anlage zu errichten und in Betrieb zu bringen, wenn ihm die Konzession hiefür entzogen wurde. Glaubte er sich durch die Entziehung der Konzession benachteiligt, so stand ihm die Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof offen. Er hat diesen Beschwerdeweg nicht betreten, infolgedessen ist die Ministerialentscheidung in Rechtskraft erwachsen.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die städtischen Wasserwerke in Berlin. Ztsch. d. V. d. Gas- u. Wasserf. i. Öst.-Ung. LVIII. 85.

**Wasserkraftnutzung.** Energiefänger und Wasserkräfte. V. Graf. Ztsch. f. d. g. Turbinenw. XV. 93.

**Wasserstraßen.** Grundlagen für den Ausbau der deutschen Wasserstraßen. Geh. Reg. Rat Prof. Flamm. Ztsch. f. Binnensch. XXV. 49.

Die Kanalfragen im Preußischen Abgeordnetenhause. Ztsch. f. Binnensch. XXV. 53.

Die Wasserstraßenbedürfnisse des Ostens. Danz. Ztg. v. 5. April 1918.

Das Offenhalten der Oberschleusen des Landwehrkanals während der Hauptschiffahrtszeit. Stadtbaurat Zahn. Ztsch. f. Binnensch. XXV. 57.

Die Schiffahrt auf dem ukrainischen Dnjepr und seinen Nebenflüssen. Ztsch. f. Binnensch. XXV. 56.

**Be- und Entwässerung.** Die Kriegs-Meliorationen. N. Winterthur. Tgbl. v. 6. April 18.

Begrenzung der Überschwemmungen von Nord-Holland, Dichtung der Deichbrüche und Verbesserung der Seedeiche an der Zuider See. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 154.

**Gewässerkunde.** Fett aus Plankton? Fischerei-Ztg. 21. 61. Der auszugsweise wiedergegebene Gedanke eines dänischen Forschers, Dr. Wesenberg, aus dem Plankton der Gewässer Fett zu gewinnen, ist bereits im Jahre 1915 in dieser Zeitschrift von Prof. Dr. J. Wilhelmi ausgesprochen und in ausführlicher Weise behandelt worden[1]).

**Wasserbau.** Über eine neue Kolkabwehrvorrichtung. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 91.

**Abwässerbeseitigung.** Technik und Hygiene der Hauskläranlagen. Tiefbau. XXXI. 99.

Zur Frage der Beseitigung der Kaliabwässer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 176.

**Wasserreinigung.** Die Enthärtung des Wassers nach dem Kalk-, Soda- und nach dem Kalk-Natriumhydroxydverfahren. Prof. Dr. Noll. Lit. Ber. Braunkohle. XVII. 28.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 145.

Digitized by Google

## Neue Bücher.

**Der deutsche Seehafen Hamburg und seine Zukunft** von Dr.-Ing. Hubert Engels, ord. Professor für Wasserbau von der Technischen Hochschule Dresden Geheimer Rat. Verlag von Wilhelm Engelmann. Leipzig 1918. Preis 1,50 M.

Die Schrift bietet eine Reihe sehr beachtlicher Gesichtspunkte; sie erörtert die Maßnahmen wasserbautechnischer Art zur Hebung von Hamburgs Handel und Schiffahrt, welche erfordern, daß die Elbe oberhalb Hamburgs und die mit ihr zusammenhängenden Wasserstraßen auf höchste Leistungsfähigkeit als Verkehrszubringer gebracht werden und daß der Zuweg zum Hafen von See aus, die Unterelbe, im Wettbewerb mit den Zuwegen anderer großer Welthäfen nicht zurückbleibe, und daß Hamburg in der Lage ist, seinem Hafen die unerläßliche Ausgestaltung zu geben.

Der Verfasser bespricht im Einzelnen die Fahrwasserverhältnisse der einzelnen bestehenden und geplanten Wasserstraßen, die für Hamburg von mehr oder weniger Bedeutung sind, die damit zusammenhängenden Größen der Schiffsgefäße; insbesondere zieht er Vergleiche zwischen Elbe-, Oder- und Donauschiffen; dabei wird die Bedeutung der Elbewasserstraße hervorgehoben. Hinsichtlich des Fahrwassers der Unterelbe hält er eine Vertiefung auf 12 m für möglich und ausführbar.

Schließlich, um die Möglichkeit der Ausgestaltung des Hamburger Hafens zu ermöglichen, spricht er sich für Bildung einer Hafeneinheit Hamburg—Harburg aus.

Die Schrift heischt die Aufmerksamkeit der mit der Ausgestaltung des deutschen Wasserstraßennetzes beschäftigten Kreise.

Moderne Wirtschaftsgestaltung, herausgegeben von Kurt Wiedenfeld. Heft 5. **Die Güterschiffahrt auf der Saale und Unstrut.** Von Dr. J. Remme. Bonn 1918. A. Markus und E. Webers Verlag. Dr. jur. Albert Ohn. Preis 3,30 M.

Bei der eingehenden Erörterung, die jeglicher Wasserstraßenverkehr gegenwärtig findet, bietet die vorliegende Studie eine bemerkenswerte Ergänzung. Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, daß die Entwickelung des Saaleverkehrs nicht beim Massengut, sondern bei den Stückgütern liegt. Besonders gute Aussicht bietet der Ausbau des Berlin—Stettiner Verkehrs. Für Halle und die Saale gilt es einen Teil der Umschlagsmengen zu erobern, die heute nur deshalb in Magdeburg umgeschlagen werden, weil von hier aus die Verbindung mit Stettin besser ist. Durch direkte Eildampferfahrten nach Stettin würde der Verkehr dazu veranlaßt werden, einen Teil der Eisenbahnfracht Halle—Magdeburg zu sparen. An der Saale ist Qualitäts-, nicht Quantitätsarbeit zu leisten.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Dux.** Zur Erweiterung der Wasserleitung hat die Stadtgemeinde im Langenwiesener Quellengebiete Schürfungen unternommen.

**Görlitz.** Die Wasserfassungsanlage des Wasserhebewerks in Leschwitz soll durch eine neue Saugeleitung von etwa 400 Meter Länge erweitert werden; an diese Leitung werden 10 neue Rohrbrunnen angeschlossen. Die erforderlichen Mittel betragen 155 000 M. Der Grundwasserstand ist infolge der geringen Niederschläge in den letzten Jahren im Wassergewinnungsgebiet stetig gesunken, während der Wasserbedarf zunimmt. Die Brunnenanlage vermochte daher das nötige Wasser im Sommer nur mit Mühe zu liefern. Als nächstliegende, billigste Art der Erweiterung kam eine Vermehrung der Brunnen in dem bereits von Saugeleitungen durchzogenen Gebiete in Frage; dabei würde man mit den neuen Brunnen nahezu ganz in dem bereits der Absaugung unterworfenen Strömungsstreifen bleiben. Die andere, kostspieligere Art der Erweiterung bestand in der Hinzunahme eines neuen breiten Strömungsstreifens durch Verlegen einer neuen Hauptsaugeader quer zur Strömungsrichtung und Gründung einer Anzahl Brunnen in weiteren Abständen längs dieser neuen Saugeader.

Die vergleichende Zusammenstellung der Wasserstände in den Betriebsbrunnen und einem weit entfernten Bohrloch sowie zwei ebenfalls von den Betriebsbrunnen weiter entfernten Versuchsbrunnen zeigt nun in Verbindung mit dem Ergebnis eines Dauerpumpversuchs, daß die letztere Art der Erweiterung die richtige ist. Die Versuche ergaben ferner, daß die Errichtung neuer Brunnen in dem alten Gelände zwecklos ist, daß die neu geplanten Brunnen im unerschlossenen Gebiet nicht nur erheblich mehr Wasser liefern, sondern auch eine Verringerung der Pumparbeit, also eine Betriebsersparnis bei größerer Schonung der Pumpen ergeben werden.

In der Vorlage werden ferner angekündigt: Einschaltung eines Sammelbrunnens zwischen Pumpmaschinen und Rohrbrunnen, Erbauung eines neuen Behälters, eines Turmbehälters zur Hebung des unzureichenden Wasserdrucks; Fortführung der Hochdruckleitung nach dem Krankenhause; Sicherung des elektrischen Betriebes des Pumpwerkes; Erschließung neuer Wasserquellen als Sicherheit gegen drohenden Bergbau.

## Wasserkraftnutzung.

Unter der Firma „Bayern-Kraftwerke" ist zum Zwecke einer Zusammenfassung staatlicher, gemeindlicher und privater Wasserkraftanlagen in **Bayern** eine Aktiengesellschaft gegründet worden. An dem Gesamtkapital von 10 Millionen Mark beteiligt sich der bayerische Staat mit 5 Millionen Mark, die Städte und Banken mit 4 Millionen Mark, während 1 Million Mark für die Beteiligung weiterer Interessenten noch freigehalten werden soll.

Die Firma Julian Websky in Tannhausen hat beim Breslauer Bezirksausschuß den Antrag auf Sicherstellung der Rechte gestellt, das Wasser der **Weistritz** in der Gemarkung Blumenau durch ein unterhalb der Reimsbachmündung gelegenes Wehr zu stauen und durch einen Werkgraben zum Gebrauch nach ihrem Fabrikgrundstück abzuleiten, sowie das gebrauchte Wasser etwa 200 Meter unterhalb des Wehres durch einen Graben in die Weistritz zurückzuleiten.

## Talsperren, Stauanlagen.

Das Elektrizitätswerk in Oberstein a. d. **Nahe** hat die Anlage einer Talsperre in Erwägung gezogen.

## Wasserstrassen, Häfen.

Eine Erweiterung und neuzeitliche Einrichtung des Hafens von **Karlskrona** in Schweden ist geplant. Die Kosten werden sich auf 1 061 000 Kronen belaufen.

Der Regierungsrat von Baselstadt genehmigte einen Bauleitungsvertrag über den ersten Ausbau des Kleinhüninger **Rhein**hafens und behandelte den Entwurf zu einem Vertrag mit den Schweizerischen Bundesbahnen über den Betrieb im Rheinhafen Basel-St. Johann.

Zur Anlage eines städtischen **Rhein**hafens in der Emschermündung sollen lt. Beschluß der Stadtverordneten von Hamborn die erforderlichen Grundstücke im Wege der Enteignung erworben werden.

Der Coburger Landtag hat zu den Vorarbeiten einer Weser-Werra-Main-Schiffahrtsstraße an den **Werra**-kanalverein einen Zuschuß von 8000 M. bewilligt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. Mai 1918 Heft 10.


## Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen.

Gemäß § 40 des Wassergesetzes unterliegt das dem Eigentümer als solchem zustehende Recht, den Wasserlauf zu benutzen, unbeschadet der §§ 19—23, den in den §§ 41—45 vorgesehenen Beschränkungen. Nach § 41 des Gesetzes darf z. B. durch die Benutzung zum Nachteile anderer weder die Vorflut verändert noch das Wasser verunreinigt werden, es darf ferner der Wasserstand nicht derartig verändert werden, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlauf beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt oder auch die einem anderen obliegende Unterhaltung von Wasserläufen oder ihrer Ufer nicht erschwert werden. Es entsteht die Frage, welche Rechte dem Anlieger des Wasserlaufes gegen den Eigentümer desselben zustehen, wenn dieser den in diesen §§ 41—45 des Gesetzes gegebenen Bestimmungen entgegen handelt.

Zunächst ist bei der Prüfung und Entscheidung dieser ganzen Frage stets eine Unterscheidung in der Beziehung zu treffen, ob dem Anlieger des Wasserlaufes bereits positive Schäden aus den Maßnahmen des Eigentümers des Wasserlaufes entstanden sind oder ob ihm Schäden erst drohen; denn wenn ihm Schäden erst drohen, kann er naturgemäß eine Schadensersatzklage gegen den Eigentümer des Wasserlaufes noch nicht erheben, weil ihm ein positiver Schaden noch gar nicht entstanden ist, was aber notwendige Voraussetzung jeder zivilrechtlichen Schadensersatzklage ist.

Wenn dem Anlieger ein positiver, im einzelnen nachweisbarer Schaden entstanden ist, so kommen für die Begründung seiner Schadensersatzklage die Bestimmungen der §§ 823 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches über die Schadensersatzpflicht aus unerlaubten Handlungen in Betracht, weil ja — wenigstens regelmäßig — zwischen dem Anlieger des Wasserlaufes und dem Eigentümer dieses ein Vertragsverhältnis nicht besteht, so daß also die gesetzlichen Bestimmungen über die kontraktliche Schadensersatzpflicht ausscheiden. Gemäß § 823 BGB. Abs. 1 ist nun derjenige, welcher vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, die Gesundheit, die Freiheit oder das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet. Die gleiche Schadensersatzpflicht trifft nach Absatz 2 dieser Bestimmung denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstößt, wobei bemerkenswert ist, daß, wenn nach dem Inhalt des Gesetzes ein Verstoß gegen dieses auch ohne Verschulden möglich ist, die Ersatzpflicht nur im Falle des Verschuldens eintritt.

Würden sich also die Bestimmungen der §§ 41—45 des Wassergesetzes als Schutzgesetze im Sinne dieser Bestimmung des § 823 Abs. 2 BGB. kennzeichnen, so würde schon nach dieser Bestimmung des Absatzes 2 die Schadensersatzpflicht des Eigentümers des Wasserlaufes gegenüber dem geschädigten Anlieger begründet sein, so daß sich also im bejahenden Falle eine Prüfung dahingehend, ob die Ersatzpflicht auch gemäß Absatz 1 dieser Bestimmung gegeben ist, ganz erübrigte. Unter den sogenannten Schutzgesetzen im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. sind nun nicht bloß Gesetze, die den Schutz einer bestimmten Person, sondern auch solche Rechtsnormen zu verstehen, die den Schutz des Publikums bezwecken. Aus der Bestimmung des § 41 WG. ergibt sich aber mit unzweifelhafter Deutlichkeit, daß diese ein Schutzgesetz im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. ist; denn es wird hier ja gerade in allen drei Ziffern von der Benachteiligung oder Erschwerung der Rechtsausübung eines anderen gesprochen, wobei es keinem Zweifel unterliegen kann, daß unter diesem anderen in erster Linie der Anlieger des Wasserlaufes zu verstehen ist. Selbstverständlich ist ein Schadensersatzanspruch der Anlieger ausgeschlossen, wenn der Wasserlauf den Anliegern selbst gehört, wie dies schon in der Natur der Sache liegt, weil ja Schädiger und Geschädigte in diesem Falle ein und dieselben Personen sind. Anderen Anliegern gegenüber trifft sie aber die in § 43 des Gesetzes bezeichnete Verpflichtung, so daß sie also bei einer Zuwiderhandlung gegen diese Gesetzesbestimmung oder auch diejenigen der §§ 41, 42, 44, 45 dem fremden Anlieger gegenüber die vorbezeichnete Schadensersatzpflicht gemäß § 823 Abs. 2 BGB. trifft. Für diesen Fall entsteht nur noch die Frage, wie und in welchem Umfange sich diese Haftung mehrerer Eigentümer dem geschädigten fremden Anlieger gegen-

Digitized by Google

über rechtlich gestaltet. Die Antwort dürfte nach § 830 BGB. zu geben sein. Nach dieser Bestimmung ist, wenn mehrere durch eine gemeinschaftlich begangene unerlaubte Handlung einen Schaden verursacht haben, jeder für den Schaden verantwortlich, wobei das gleiche gilt, wenn sich nicht ermitteln läßt, wer von den mehreren Beteiligten den Schaden durch seine Handlung verursacht hat. Mehrere Eigentümer haften also dem geschädigten Anlieger auf Schadensersatz als Gesamtschuldner (und zwar auch dann, wenn sich nicht ermitteln läßt, wer von ihnen diesem den Schaden tatsächlich zugefügt hat), was gemäß § 421 BGB. zur Folge hat, daß der geschädigte Anlieger von jedem Miteigentümer des Wasserlaufes die ganze Schadenssumme im Klagewege verlangen kann und bis zur Bewirkung dieser Leistung durch den schadensersatzpflichtig Gemachten die anderen Eigentümer dem Geschädigten ersatzpflichtig bleiben; andererseits wirkt aber die Zahlung der Schadensersatzsumme in der geltend gemachten Höhe seitens des einen Miteigentümers an den geschädigten Anlieger auch für die anderen Miteigentümer des Wasserlaufes, so daß diese also dem Geschädigten gegenüber befreit werden. Im Verhältnis zu einander sind dagegen die Miteigentümer gemäß § 426 BGB. zu gleichen Anteilen verpflichtet, soweit nicht ein anderes bestimmt ist. Wenn also der eine Miteigentümer dem Geschädigten auf dessen Aufforderung oder Klage hin die volle Schadenssumme gezahlt hatte und der von letzterem geltend gemachte Schadensersatzanspruch auch rechtlich begründet war, so kann er nunmehr von den übrigen Miteigentümern jedenfalls dann Ersatz des zuviel Gezahlten verlangen — also Ausgleich gemäß § 426 BGB. —, wenn sich nicht ermitteln läßt, wer von ihnen nun eigentlich dem fremden Anlieger den Schaden verursacht hat. Läßt es sich dagegen ermitteln — worüber im Prozeß zu entscheiden wäre —, wer von den mehreren Miteigentümern den Schaden verursacht hat, so ist dieser allein dem geschädigten Anlieger schadensersatzpflichtig, denn in diesem Falle liegt nicht eine Mitverursachung, sondern eine ausschließliche Verursachung durch diesen Miteigentümer vor, so daß also die Bestimmung des § 830 BGB. nicht Platz greift. Lag dagegen auf seiten der Miteigentümer eine Mitverursachung des Schadens vor, so kann derjenige Miteigentümer, der dem geschädigten Anlieger die volle Schadenssumme hat zahlen müssen, von den übrigen Miteigentümern Ausgleich gemäß § 426 BGB. (nach Verhältnis zu gleichen Anteilen) verlangen, m. a. W. Ersatz des von ihm hiernach zu viel Gezahlten (im Verhältnis zu einander zu viel Gezahlten).

Zu den Schutzgesetzen im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. zählen nicht nur gesetzliche Bestimmungen, sondern auch solche polizeilichen Vorschriften, die den Schutz einer bestimmten Person oder der Allgemeinheit bezwecken. Gemäß § 19 des Wassergesetzes ist es nun verboten, Erde, Sand, Schlacken, Steine, Holz usw. in einen Wasserlauf einzubringen, gemäß § 20 ist es verboten, Hanf und Flachs in einem Wasser zu röten (vgl. ferner §§ 20—23) und in § 24 wird bestimmt, daß für den Schaden, der durch die unerlaubte Verunreinigung eines Wasserlaufes entsteht, der Unternehmer der Anlage haftet, von der die Verunreinigung herrührt, selbst wenn eine solche Verunreinigung nicht nach § 29 beanstandet ist. Die Haftung ist jedoch ausgeschlossen, wenn der Unternehmer zur Verhütung der Verunreinigung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat. Da hier wie ersichtlich die Schadensersatzpflicht spezialgesetzlich positiv geregelt worden ist, so ist eine Anwendung des § 823 Abs. 2 BGB. auf die Schadensersatzhaftung des Unternehmers der Anlage, aus der die Verunreinigung herrührt, ausgeschlossen, so daß sich also eine Prüfung der Frage, ob diese Bestimmungen Schutznormen im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. darstellen, in dieser Beziehung erübrigt. Gleichwohl kann die Frage doch von Bedeutung werden, dann nämlich, wenn die Verunreinigung des Wasserlaufes nicht von dem Unternehmer einer Anlage, sondern anderen Personen herrührt, beispielsweise von Anliegern des Wasserlaufes durch irgendwelche Maßnahmen, die nicht geradezu eine besondere Anlage voraussetzen; denn die Haftung des § 24 des Wassergesetzes bezieht sich ja seinem Wortlaute nach nur auf den Unternehmer einer Anlage als die schädigende Person. In derartigen Fällen ist also zu prüfen, ob sich eine Schadensersatzpflicht der schädigenden Person aus § 822 Abs. 2 BGB. begründen läßt, was eben zur Voraussetzung hätte, daß den Bestimmungen der §§ 19 ff. der Charakter von polizeilichen Schutznormen zukommt. Das ist meines Erachtens jedenfalls anzunehmen, denn diese Bestimmungen enthalten ja ihrem positiven Wortlaute nach ein Verbot der Verunreinigung (usw.) des Wasserlaufes, kennzeichnen sich also m. a. W. als Verbotsnormen, die zweifellos zu den Schutzbestimmungen im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. zählen. Demnach kann der Eigentümer des Wasserlaufes bei Nachweis eines positiven Schadens seinen Schadensersatzanspruch gegen andere als die in § 24 bezeichneten Personen auf die Bestimmung des § 823 Abs. 2 BGB. unter der Voraussetzung stützen, daß dem Schädiger ein Verschulden bezüglich dieses dem Kläger (dem Eigentümer des Wasserlaufes) entstandenen Schadens zur Last fällt. Denn auch die Haftung aus § 823 Abs. 2 BGB. wegen Verletzung einer Schutznorm setzt ein Verschulden auf seiten der schädigenden Person voraus, wie sich aus Satz 2 dieses Absatzes 2 des § 823 BGB. mit Deutlichkeit ergibt; denn hiernach soll ja, wenn nach dem Inhalt des be-

Digitized by Google

treffenden Gesetzes — hier des Wassergesetzes — ein Verstoß gegen dieses auch ohne Verschulden möglich ist, die Ersatzpflicht des Schädigers nur im Falle des Verschuldens eintreten, ein Resultat, das sich übrigens auch aus § 24 des Wassergesetzes ergibt, da die Haftung einer anderen Person als des Unternehmers einer Anlage keine schärfere sein kann als die des Unternehmers einer solchen. Entsprechend dem vorerwähnten bestimmt übrigens der Absatz 3 dieses § 24, daß die Unternehmer als Gesamtschuldner haften, wenn die Verunreinigung von mehreren Anlagen herrührt, daß die Unternehmer untereinander im Zweifel zu gleichen Teilen verpflichtet sind, und der Unternehmer, dem ein Verschulden allein zur Last fällt, auch nur allein dem Geschädigten haftet. Als Schutznormen sind ferner die Bestimmungen der §§ 199 ff. des Wassergesetzes anzusehen, so daß bei ihrer Verletzung gleichfalls eine Schadensersatzpflicht gemäß § 823 Abs. 2 BGB. eintritt.

Nach dem Gesagten erübrigt es sich, zu prüfen, ob eine Haftung des Schädigers dem Geschädigten gegenüber auch gemäß dem § 823 Abs. 1 BGB. begründet ist, da ja die Voraussetzungen des Absatzes 2 dieser Bestimmung gegeben sind, falls nur eben ein Verstoß gegen die bezeichneten Schutznormen auf seiten des Schädigers vorliegt. Für den Geschädigten ist es aber auch stets rechtlich erheblich vorteilhafter, seinen Schadensersatzanspruch auf die Bestimmung des § 823 Abs. 2 BGB. zu stützen wie auf diejenige des Absatzes 1 dieser Bestimmung. Denn er hat, wenn er seine Klage gegen den Schädiger auf den Absatz 2 dieser Bestimmung stützt, seiner ihm obliegenden Substantiierungs- und Beweispflicht schon dann genügt, wenn er behauptet und beweist, daß der Schädiger den erwähnten gesetzlichen Bestimmungen zuwidergehandelt hat und daß ihm sein Schaden aus dieser gesetzwidrigen Handlung bezw. Unterlassung des Schädigers entstanden ist. Den Nachweis eines Verschuldens auf seiten des Schädigers braucht dann der Kläger nicht mehr zu führen, da eben das Verschulden des ersteren in der Gesetzesverletzung besteht und mit der Gesetzesverletzung eben bewiesen ist. Sache des beklagten Schädigers ist es vielmehr, den Nachweis zu führen, daß ihn bezüglich der Gesetzesverletzung kein Verschulden trifft, er also in jeder Beziehung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt gewahrt hat. Diese Regelung der Beweislast ergibt sich mit besonderer Deutlichkeit aus der Bestimmung des § 24 Abs. 1 Satz 2 des Wassergesetzes: denn indem hier bestimmt ist, daß die Haftung ausgeschlossen ist, wenn der Unternehmer zur Verhütung der Verunreinigung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, ist ihm offenbar auch die Beweispflicht bezüglich seiner etwa in dieser Richtung aufgestellten Behauptungen auferlegt worden, zumal ja naturgemäß die Beobachtung der erforderlichen Sorgfalt nur von demjenigen nachgewiesen werden kann, der sich hierauf beruft.

Demnach erübrigt sich eine Prüfung und Erörterung noch dahingehend, ob für den Schadensersatzanspruch des Geschädigten auch noch die Voraussetzungen des § 823 Abs. 1 BGB. gegeben sind, da eben die Haftung des Schädigers schon allein auf Grund des Absatzes 2 dieser Bestimmung besteht; da dem Geschädigten die Begründung seiner Schadensersatzklage nach Absatz 2 erheblich leichter fallen wird, als gemäß Absatz 1 des § 823 BGB. — hiernach wäre von dem Geschädigten stets der Nachweis eines verschuldeten Eingriffes in seine Rechte (insbesondere sein Eigentumsrecht) zu erbringen —, so wäre im übrigen die Begründung der Schadensersatzklage mit letzterer Bestimmung auch durchaus unzweckmäßig. (Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In der Hauptversammlung des **Vereins zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals** führte der Vertreter der braunschweigischen Landesregierung aus, daß nur die Südlinie den Interessen des Herzogtum Braunschweig in erheblichem Umfange entspreche. Namens der preußischen Regierung sprach Ministerialdirektor Peters. Über die Notwendigkeit der Fortsetzung des Mittellandkanals bestehe heute kaum noch eine Meinungsverschiedenheit, wohl aber über die Linienführung von Hannover bis zur Elbe. Die Entscheidung muß getroffen werden von dem Gesichtspunkte aus, welcher Gesamtnutzen dem deutschen Volke aus der Fortführung des Mittellandkanals bis zur Elbe erwächst. Die Wasserstraße vom Rhein bis zur Elbe ist ein gesamtdeutsches Unternehmen von reichswichtiger Bedeutung. Deshalb hat auch die preußische Regierung beim Reichskanzler den Antrag gestellt, das Reich möge sich an den Kosten der Vorarbeiten beteiligen. Der Vertreter der sächsischen Regierung erklärte, daß für die sächsische Regierung nur die Südlinie in Frage kommen könne, in deren Bereich der Elster-Saale-Kanal liegt, an dem Sachsen ganz besonders interessiert sei. In Verbindung mit der Fortführung des Mittellandkanals würde die Verbesserung des Fahrwassers der Saale und seine Vertiefung baldigst ausgeführt werden müssen, damit eine Verbindung des sächsischen Industriegebietes zur Elbe geschaffen werden kann. Die anhaltische Staatsregierung hat wiederholt ihr Interesse an der südlichen Linie bekundet. Die Handelskammer Bremen hat sich für die südliche Linienführung entschlossen, die allein den Interessen des Bremer Gebietes, soweit Handel und Industrie in Frage kommen, entspreche. Es wurde eine Entschließung angenommen, die sich für eine beschleunigte Fortsetzung der Vorarbeiten für die Fertigstellung des Mittellandkanals in südlicher Linienführung einschließlich des Verbindungskanals zur Saale ausspricht, damit mit dem Bau alsbald nach Friedensschluß begonnen werden kann.

Der Wirtschaftsausschuß der Stadt Deggendorf hat angeregt, es solle ein **Verband der Isar-Städte** gebildet werden, zur Beratung aller gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen, Ausbau der Wasserkräfte,

Digitized by Google

Donau-Main-Rheinwasserstraße als Weltverkehrsstraße usw. Die Hauptfrage der Zukunft werde der schnellste Anschluß zur Donau und an den bei Deggendorf zu errichtenden großen Umschlaghafen sein.

Die während des Krieges in ungewohntem Maße notwendig gewordene Steigerung in der Herstellung von Heeresgeräten aller Art hat dazu gezwungen, in jeder Hinsicht, namentlich aber im Maschinenbau, weitgehende Vereinfachungen und Vereinheitlichungen einzuführen. Im Mai 1917 wurde der „Normalienausschuß für den deutschen Maschinenbau" gegründet. Man ging unmittelbar an die praktische Arbeit. Es war höchste Zeit, denn schon waren allerlei Ansätze vorhanden, die zu einer zersplitterten Selbsthilfe hätten führen müssen. Rechtzeitig noch konnten alle aufkommenden Bestrebungen zusammengefaßt werden und haben schließlich zu der am 22. Dezember 1917 erfolgten Gründung des **„Normenausschusses der Deutschen Industrie"** geführt. Er bezweckt nach seiner Verfassung die „Durchführung des Vereinheitlichungsgedankens in der deutschen Industrie". Die Mittel sollen durch freiwillige Beiträge aus der Industrie, dem Staate, aus Vereinen, Verbänden u. dergl. m. aufgebracht werden. Ein Hauptausschuß, in welchem alle Behörden und Körperschaften vertreten sind, bildet gleichsam die genehmigende Generalversammlung. Die ausführenden Organe sind ein 9-gliedriger Vorstand, ein Beirat und die eigentlichen Arbeitsausschüsse für die Ausarbeitung der einzelnen Normen-Entwürfe. Alle Arbeiten laufen in der Geschäftsstelle zusammen, die im Verein deutscher Ingenieure in Berlin N.W. 7, Sommerstraße 4 a eingerichtet ist.

Die von den Arbeitsausschüssen aufgestellten Normen-Entwürfe werden zuerst in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure mit Einspruchsfrist veröffentlicht. Die Einsprüche sind von den zuständigen Arbeitsausschüssen nochmals durchzuarbeiten und das Ergebnis ist dem Beirat vorzulegen. Dieser hat die Entwürfe zu begutachten und an den Vorstand weiterzugeben, der über die Veröffentlichung entscheidet. Sind mehr als 10 Mitglieder des Beirats gegen einen Normen-Entwurf gewesen, dann muß derselbe zur nochmaligen Durcharbeitung an den Arbeitsausschuß zurückgehen.

Die wiederholte Prüfung der vorgeschlagenen Normen durch mehrere unabhängige Kreise von Sachverständigen, sowie die Berücksichtigung öffentlicher Einsprüche soll die Gewähr dafür bieten, daß nur Normen herauskommen, die sich als brauchbar und völlig ausgereift erwiesen haben.

Darüber hinaus ist in Aussicht genommen, eine Normensammlung anzulegen, die nach Stamm- und Sondernormen geordnet werden soll. Das ganze große Gebiet ist einheitlich zu verwalten und darüber eine Normenforschung einzuleiten. Man erwartet von dieser zahlreiche Anregungen zu weiterer Vereinheitlichung auf den verschiedensten, namentlich verwandten Gebieten und hofft dadurch im Laufe der Zeit immer mehr an überflüssiger Parallelarbeit zu sparen und sowohl die menschliche Arbeitskraft, als auch alle Baustoffe viel besser ausnutzen zu können als jetzt. In zwangloser Weise werden vom Normenausschuß Mitteilungen herausgegeben werden, in denen sowohl über die bereits geleisteten, als auch über die in Aussicht genommenen Arbeiten, über die Arbeitsausschüsse selbst, deren Zusammensetzung usw. berichtet wird.

Unzweifelhaft werden diese Einrichtungen auch für die wassertechnischen Gebiete Bedeutung erlangen können.

## Wasserkraftnutzung.

In der Münchener Kanalvereinsgruppe sprach Ingenieur Joh. Hallinger über die **Beziehungen von Wasserstraßen zur Wasserkraftnutzung** im Hinblick auf München, Südbayern und die Rhein—Donau-Straße. Der Anschluß für München und den bayerischen Süden war bisher über Steppberg gedacht. Bei der starken Bestrebung nach Abkürzung der Rhein—Donauverbindung kann jedoch mit dem Anschluß nach Steppberg mit absoluter Sicherheit nicht mehr gerechnet werden. München soll daher seinen Anschluß zunächst über die Isar zur Donau suchen, wodurch allerdings der Weg nach dem Rhein gegenüber Steppberg um etwa 210 Kilometer verlängert, anderseits aber der Weg donauabwärts um 180 Kilometer verkürzt wird. Der Anschluß über die Isar kann im Zusammenhang mit der Wasserkraftausnutzung und daher mit den einfachsten Mitteln schon wesentlich billiger und früher erfolgen, als über Steppberg. Der Standpunkt, daß Wasserkraftausnutzung und Kanalschiffahrt sich nicht verträgt, ist heute überholt.

Bezüglich der Wasserkräfte sei ein voller Erfolg gesichert. Für Industrien sind heute in Bayern rund 1 Million Pferdekräfte an Niederdruckwasserkräften teils im Bau, teils angefordert und teils zugeschlagen. Man kann damit rechnen, daß 1 Million PS. eine jährliche Frachtenvermehrung von rund 2 Millionen Tonnen bringt, ferner damit, daß die Wasserkräfte ein Interesse an der Kanalschiffahrt und die Kanalschiffahrt ein solches an der Wasserkraft hat. Der Ausbau der Wasserkräfte im großen dürfte aber erst einsetzen, wenn unsere zukünftigen Wasserstraßen festliegen. Ihre Festlegung und die Entscheidung darüber, welche Wasserkräfte in Verbindung mit der Kanalschiffahrt ausgenutzt werden sollen, sei daher eine der dringendsten Wirtschaftsaufgaben der Zeit. Insbesondere soll München ohne eingehende Prüfung aller einschlägigen Fragen die Gelegenheit der Isarausnutzung zur Einführung der Kanalschiffahrt sich nicht entgehen lassen, soll man später nicht vor Versäumtem stehen.

Als Anschluß zum Rhein käme für München in späteren Zeiten der Weg über Augsburg durch Schwaben und Württemberg und über den Neckar in Frage. Dieser ist um 180 Kilometer kürzer als der Weg über Steppberg und um 300 Kilometer kürzer als der Weg über die Isar und den Main. Mit diesen Verbindungen würde daher einerseits der kürzeste Anschluß an den Rhein, der kürzeste Anschluß zur Donau und gleichzeitig ein Durchgangsverkehr erzielt, der eine Verständigung und einen Ausgleich mit Württemberg herbeiführen könnte.

In der Aussprache kamen verschiedene Gesichtspunkte zur Geltung. Es wurde darauf u. a. hingewiesen, daß auf den Isar- und Lechkanälen Großschiffahrt nicht betrieben werden könne; mit einem Kleinschiffahrtsbetrieb auf diesen Werkkanälen sei aber nicht gedient. Auch vor zu großer Hoffnungsfreudigkeit bezüglich der Innschiffahrt müsse gewarnt werden. Die Befürchtungen, der Main—Donau-Stromverband könne allzustark die nordwestdeutschen Vorteile betonen, seien unbegründet. Die Industrie mit ihrem Bedarf an Massengütern, wie Kohle und Erz, könne die größte Förderin der Binnenwasserstraßen sein und nach Bayern zu kommen nur veranlaßt werden, wenn ihr dort die Hälfte der deutschen Wasserkräfte entsprechend billig zur Verfügung stehen. Neue Möglichkeiten, eröffnen sich der Industrie vielleicht schon in naher Zeit durch die Ausnützung der Bodenschätze, vor allem der Erzvorkommen auf dem fränkischen Jura.

Die Deutsche Bank hat ein Syndikat ins Leben gerufen, das die Vorarbeiten für die Erschließung der **Wasserkräfte des unteren Inn,** die auf etwa 200 000 PS. berechnet werden, betreiben soll. Die technische Leitung des Syndikats, das zur Durchführung der

Digitized by Google

Studien und Vorarbeiten ähnlich wie die bei den Wasserkräften des oberen Inn und der mittleren Isar[1]) mit je 100 000 Mk. Stammkapital gegründeten besonderen Gesellschaften m. b. H. gebildet wurde, liegt in den Händen der BayerischenStickstoff-Werke, denen die Vorkonzession erteilt wurde und die ein eigenes Studien- und Wasserbureau in München errichtet haben.

## Wasserstrassen.

Über Planänderungen in dem Linienzuge des **Weser—Werra—Donau-Kanals** ist folgendes zu berichten: Der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten hat kürzlich im Abgeordnetenhause erklärt, daß er nicht abgeneigt sei, durch die Staatsregierung die Vorarbeiten für den Weser—Werra—Donau-Kanal ausführen zu lassen, wenn ein dahingehender Antrag an ihn gestellt würde. Dieses Wort ist bei dem „Werrakanalverein", welcher diese Vorarbeiten bereits in Gang gesetzt hat und seit etwa Jahresfrist auf's Kräftigste betreibt — es gehören hierzu auch die Vorarbeiten für 6—8 Talsperren — auf fruchtbaren Boden gefallen. In einer Versammlung zu Kassel vom 29. April d. J. ist vom Vorstand und Ausschuß des Vereins beschlossen worden, an die preußische Staatsregierung sogleich einen entsprechenden Antrag zu stellen. Es wurde eine besondere Kommission dazu ernannt, bestehend aus den Oberbürgermeistern von Minden, Kassel, Eisenach und Bamberg, um die Angelegenheit in die Wege zu leiten. Die Kosten für die Vorarbeiten würde nach wie vor der Werrakanalverein tragen.

Bei dieser Gelegenheit beschlossen Vorstand und Ausschuß, bei den Vorarbeiten auch eine Linienführung für den Kanal zu berücksichtigen, wonach der Kanal im Werratal bei Berka (unweit des Einflusses der Hörsel in die Werra) verläßt, um sich westwärts dem Fulda-Tale bei Bebra zuzuwenden, um im Laufe der Fulda zunächst Cassel zu erreichen und schließlich bei Hann.-Münden in die Weser überzugehen. Es bedeutet dieses eine schwerwiegende Abänderung des bisher verfolgten Planes; denn hiernach würden die Orte unterhalb von Berka, die bis jetzt unmittelbar an den Kanal zu liegen kommen sollten, davon ausgeschlossen sein. Es handelt sich u. a. um Kreutzburg, Treffurt, Wanfried, Eschwege und Witzenhausen — Orte, welche sich von den früheren Zeiten her, wo die Werraschiffahrt noch von erheblicher Bedeutung war, ein regsames gewerbliches Leben erhalten haben. Eisenach, welches nicht unmittelbar im Werratale, sondern im Nebentale der Hörsel liegt, sollte nach dem bisherigen Plane durch einen Stichkanal von etwa 8 Kilometer Länge an den Hauptkanal angeschlossen werden. Letzterer müßte bei Wahl der Fuldalinie um etwa das Doppelte verlängert werden.

In technischer Beziehung liegen besondere Schwierigkeiten für die Abschwenkung nach der Fulda nicht gerade vor. Fulda und Werra liegen bei Berka nur etwa 15 Kilometer von einander ab. Der trennende Höhenzug liegt mit seiner größten Erhebung etwa 110 Meter höher als der Wasserspiegel des künftigen Kanals bei Berka. Dieser Unterschied würde offen oder aber — ähnlich wie dies weiter südl. bei Grimmenthal zu geschehen hat — durch einen Kanaltunnel von 3—5 Kilometer Länge unschwer zu überwinden sein.

Kassel hat naturgemäß besondere Veranlassung, die Fulda-Linie zu fördern, weil ihm somit der volle Durchgangsverkehr des künftigen Kanals zufiele.

Es mag daran erinnert werden, daß hier vor Zeiten, als noch eine lebhafte Schiffahrt auf Werra und Fulda im Gange war, in dem genannten Berka ein Übergang der Frachten von hier aus über den Höhenrücken bei Höhnebach stattfand, namentlich für das bis hierher die Werra abwärts geflößte Langholz, das dann auf die Fulda überging. —

Das südlichste Anfangsstück des Hauptkanals liegt von Bamberg aus auf einer Strecke von etwa 50 Kilometer innerhalb bayerischen Gebietes. Deshalb wird der Werrakanalverein an die bayerische Regierung einen ähnlichen Antrag, wie an die preußische stellen, damit der bayerische Staat für den auf sein Gebiet fallenden Teil des Werrakanals die Vorarbeiten übernimmt. F. W.

Das Projekt der **Schiffbarmachung der Stör** ist soweit gediehen, daß es demnächst die Stadtvertretungen der in Betracht kommenden Städte, u. a. Neumünster und Itzehoe, beschäftigen wird. Die Kosten sind auf 7 Millionen Mark veranschlagt. Die Vorarbeiten sollen so gefördert werden, daß nach Beendigung des Krieges die Arbeiten aufgenommen werden können.

Unter den schleswig-holsteinischen Häfen verspricht sich auch Eckernförde bedeutsame Vorteile von der neuen Entwickelung des Ostseehandels, besonders auch hinsichtlich der Verwirklichung eines Kanalprojektes, das die **Eckernförder Bucht mit dem Kaiser Wilhelm-Kanal** verbindet. Das Kanalprojekt ist schon früher Gegenstand von Verhandlungen gewesen. Ohne Zweifel bietet der Eckernförder Hafen, was Tiefgang, Raum usw. anbelangt, die Voraussetzungen zur Anlage eines großen Ostsee-Umschlagshafens. Die weite, geschützte Bucht wird ergänzt durch ein von der Natur zum Binnenhafen geschaffenes Wasserbecken. In der Mitte des geplanten Kanals liegt ein noch größeres Wasserbecken, der Wittensee, ein unübertroffener Platz für Werften, Fabriken und industrielle Anlagen aller Art. Nur 12 Kilometer lang ist die geplante Wasserstraße, die dem Kaiser Wilhelm-Kanal eine zweite, besonders hinsichtlich des Aufschwungs der Ostseeschiffahrt und des Durchgangsverkehrs wünschenswerte und wohl in absehbarer Zeit dringend notwendige handelsschiffahrtliche Abzweigung geben würde.

## Talsperren.

Der durch die Errichtung der **Weistritz-Talsperre** im Schlesiertal geschaffene Ausgleich der Flutverhältnisse der Weistritz, der sich bei den letzten Hochwassern bereits segensreich bewährte und auch in trockener Zeit den Flußanliegern durch geregelte Wasserzuführung wertvolle Hilfe brachte, hat nunmehr zur Verfolgung eines neuen Stauweiherprojektes geführt, das die Regelung der Flutverhältnisse im Unterlauf der Weistritz erstrebt. Es bezieht sich auf das typische Überschwemmungsgebiet bei Mettkau und Frauenhain. Das Becken dieses Stauweihers ist oberhalb Mettkau gedacht in dem Gelände zwischen dem Flußlauf und dem Bahndamm und sieht damit zugleich den Auffang des Striegauer Wassers vor, das alljährlich ebenfalls große Hochwassergefahren verursacht. Das Projekt, zu dessen Verwirklichung ein weiteres Areal aus dem Graf Zedlitzschen Besitz in Erwerb zu bringen ist, ist namentlich bedeutungsvoll für die Oderschiffahrt, da sich von diesem Stauweiher aus eine geregelte Flutzuführung für die Oder ermöglicht und damit eine längere Oderschiffahrt in den Sommermonaten. Ein eingehenderes Verfolgen dieses Projektes, ebenso wie des Planes der Schaffung einer Talsperre im Eulengebirge wird voraussichtlich bald nach Beendigung des Krieges einsetzen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 173.

Digitized by Google

## Flussregulierungen.

Die bayrische Regierung hat dem Magistrat von Nürnberg mitgeteilt, daß wegen Mangels an Arbeitskräften und Materials weder während des Krieges noch alsbald nach demselben mit der **Pegnitzregulierung** (Hochwassertunnel mit Nebenanlagen)[1]) fortgefahren werden könne, vielmehr wegen der eingetretenen erheblichen Mehrung der Baukosten eine eingehende Nachprüfung der ganzen Baufrage zwischen den Beteiligten (Staat, Kreis, Stadt) stattfinden müsse. Diese Nachprüfung könne aber zweckmäßig erst dann vorgenommen werden, wenn nach Eintritt einigermaßen geregelter wirtschaftlicher Verhältnisse die wirklichen Kosten des Unternehmens mit hinreichender Zuverlässigkeit beurteilt werden können. Bei dieser Sachlage sei, nachdem der Bauentwurf im wesentlichen abgeschlossen ist, für das k. Neubauamt vorerst keine Beschäftigung mehr vorhanden, sodaß eine vorübergehende Auflösung dieses Amtes ins Auge zu fassen sei, um so mehr, als dadurch für alle Beteiligten erhebliche Beträge eingespart werden. Der Frage der Durchführung des Unternehmens soll in keiner Weise vorgegriffen werden.

Im Laufe dieses Winters hat zur Verbesserung der **Wasserstandsverhältnisse des Bodensees** in Untersee der Kanton Thurgau am Eschenzer Horn oberhalb Stein a. Rhein Abgrabungen vornehmen lassen[2]). Diese Abgrabungsarbeiten sind beendigt; der ungewöhnlich tiefe Wasserstand des Sees hat die Arbeiten begünstigt. Es wird sich nun zeigen, ob diese Abgrabungen beim nächsten Hochwasser die wohltätigen Wirkungen haben werden, die man sich am See von ihnen verspricht. In technischen Kreisen ist man nicht überzeugt, daß diese Abgrabungen bei Eschenz einen fühlbaren Einfluß auf die Abflußverhältnisse bei Stein haben werden und gleicher Meinung scheint man auch in Schaffhausen zu sein, denn sonst hätte man auch jetzt wieder, wie bei jeder früheren Gelegenheit, von Schaffhausen aus heftig dagegen Einsprache erhoben, daß die Thurgauer am Abflußprofil des Rheins herumdoktern. Aber man hat mit den Abgrabungen der Volksstimme Rechnung getragen, die nun einmal fest daran glaubt, daß die Hochwasserstände am Untersee zum guten Teil auf das vorspringende Eschenzer Horn zurückzuführen seien.

## Hochschulen, Lehranstalten.

Die **Technische Hochschule in Riga** ist eine Anstalt, die um das Jahr 1860 in Riga als baltisches Polytechnikum von den Deutschen der Ostseeprovinzen aus eignen Mitteln geschaffen wurde. Enge Beziehungen zu den deutschen Hochschulen wurden von diesem Institut Jahre hindurch gepflegt. Bis zum Jahre 1892 war die Unterrichtssprache dieser baltischen Hochschule deutsch, dann wurde die Anstalt mit ihrer Schwesterhochschule in Dorpat russifiziert. Für die künftigen Wirtschafts- und Handelsbeziehungen zu Rußland ist es, wie Dipl.-Ing. Reisner im Anz. f. B. Hütt. u. Masch. ausführt, wünschenswert, daß eine Wiedereröffnung dieser deutschen technischen Lehranstalt auf baltischem Boden recht bald erfolgen möge, die auch zur Förderung der Wasserwirtschaft in den jetzt selbständig gewordenen Ostseestaaten von Bedeutung ist.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der nationale wirtschaftliche Rat nahm die Schaffung einer Einrichtung elektrischer Stationen zur **Ausnützung der Wasserkräfte der Newa,** Wolchowja, Wukza, Swiri, Narowja und anderer Flüsse in Angriff. Die Elektrisierung ist vorgesehen zur Erreichung einer Voltmenge, die zur Speisung der gesamten Petersburger Industrie und zu Beleuchtungszwecken ausreicht. Für Petersburg allein wird eine Sonderstation an der Wolchowja mit 60 000 Volt Stärke errichtet werden.

Im Jahre 1893 betrug der Güterumschlag im **Hafen von Marseille** 5 Millionen Tonnen bei 12 860 m Kailänge. Das ständige Wachsen des Handels veranlaßte 1913/14 die Marseiller Handelskammer, an den französischen Staat mit umfangreichen Erweiterungsplänen heranzutreten. Der Krieg machte manches unmöglich. Immerhin wird für das Jahr 1915 ein Umschlag von 9 Millionen Tonnen verzeichnet. Hierfür sind die jetzigen Anlagen zu klein; von den 300 ha des Hafens kamen etwa 200 auf die großen Wasserflächen, 150 auf die kleinen Bassins und Kanäle, bei 14 km verwendbarer Kais. Neue Anlagen lassen sich bei dem Mangel an Hilfskräften und Material nur schwer durchführen. Um trotzdem wenigstens Raum zu gewinnen, tritt die Marseiller Handelskammer an den Staat, wie die Umschau mitteilt, mit einem neuen Vorschlag heran. Nordwestlich Marseille dehnt sich — durch einen schmalen Landstreifen vom Meer getrennt — zwischen der Bahn Paris—Marseille und dem Marseiller Rhonekanal ein Wasserbecken von etwa 15 000 ha, der See von Berre[1]). Etwa 6000 ha sind für Seeschiffe benutzbar, da hier die Tiefe 8 m und mehr beträgt. An seiner Westseite steht der See schon durch einen Kanal von 6 m Tiefe mit dem Meer in Verbindung. Durch Vertiefung auf 9 m wäre hier unschwer ein günstiger Zugang zu schaffen. Dort sucht nun die Marseiller Handelskammer für die Schiffe, die im Hafen von Marseille nicht unterkommen können, eine Zufluchtsstätte zu finden, an der übrigens einzelne Lager dauernd festen Fuß fassen sollen, so für leicht entzündliche Stoffe, wie Alkohol und Kopra; ferner für Kohlen, die mit ihrem Schmutz den eigentlichen Hafen belästigen. Außer zur Entlastung des Marseiller Hafens soll der See von Berre besonders zum Transitverkehr für die Schweiz herangezogen werden. „Denn" — sagt die Handelskammer — „es liegt in unserem nationalen Interesse, die Schweiz in unserem wirtschaftlichen Einflußkreis festzuhalten."

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 71.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 181; 1917, 45.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 46.

# Wasserrecht.

## Rechtsverhältnisse.

**Eintragung von Fischereirechten, die nicht den Eigentümern des Gewässers zustehen, ins Wasserbuch.** Gemäß § 11 Abs. 2 des Preußischen Fischereigesetzes vom 11. Mai 1916 (Ges.-S. S. 15) erlöschen Fischereirechte, die nicht dem Eigentümer des Gewässers zustehen, mit Ablauf von 10 Jahren

1. nach Inkrafttreten des Gesetzes, soweit sie zu diesem Zeitpunkte bestanden haben (§ 8),
2. im Falle des § 9 nach Zustellung des Bescheides, in dem der Berechtigte auf diese Folge der Nichteintragung hingewiesen ist,
3. in den Fällen des § 10 Abs. 1, 2 nach ihrem Ent-

Digitized by Google

stehen, wenn die Eintragung ins Wasserbuch nicht vorher beantragt wird. Auf Rechte, die im Grundbuche eingetragen sind, sind diese Vorschriften nicht anzuwenden.

Anträge auf Eintragung von Fischereirechten der vorbezeichneten Art ins Wasserbuch sind bei dem Bezirksausschusse (Wasserbuchbehörde) oder bei der Fischereibehörde schriftlich oder zu Protokoll zu stellen; auch die Eintragung von Fischereirechten der vorbezeichneten Art, die in das Grundbuch eingetragen sind, kann beantragt werden.

Dem Antrage sind die zum Nachweise des Rechtes dienenden Urkunden sowie ein vollständiges Verzeichnis der dem Antragsteller bekannten Personen, die in der Geltendmachung von Rechten durch die in § 190 Abs. 1 des Wassergesetzes vom 7. April 1913 (Ges.-S. S. 53) bestimmte Wirkung der Eintragung beeinträchtigt werden würden, beizufügen. Ist das Recht im Grundbuche eingetragen, so ist eine das Recht betreffende beglaubigte auszugsweise Abschrift des Grundbuchblatts einzureichen.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Verschiedene Einrichtungen und Verfahren für motorische Anlagen von Pumpwerken zur Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung bezüglich der Wirtschaftlichkeit im Gemeindebetriebe. Reg.-Baum. Kropf. Städte Ztg. XV. 167.

Beschädigung der Wasserversorgung von San Diego Caunt, durch Regenfälle. Journ. f. Gasb. u. Wasserv. LXI. 188.

**Wasserkraftnutzung.** Über die bei gleichförmigem Wasserabfluß wirkenden Kräfte und Energien. Engesser. Zentrl. d. Bauverw. XXXVIII. 168.

Wasserwirtschaftliche Arbeitsteilung am Oberrhein. D. Rheinquell. XIII. 2. In dem von Ingenieur R. Gelpke verfaßten Aufsatz wird die Einberufung einer Rheinkonferenz nach Basel vorgeschlagen, um darüber zu beraten, in welcher Weise den verschiedenartigen Interessen am Oberrhein Genüge getan werden kann, insbesondere ob es sich empfiehlt, die Niederwasserregulierung des Rheins über Straßburg hinaus auszudehnen, und damit die Befahrbarkeit des Rheins oberhalb Straßburgs zu fördern, oder unter Vernachlässigung der Verkehrsinteressen die Strecke Basel—Straßburg in den Dienst der Kraftgewinnung zu stellen.

Über die notwendigen Maßnahmen zur Entwickelung der Wasserkräfte. Öst.-Ung. Vortr. Ing. J. Tobell. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwesen. XV. 105.

Die Wasserkräfte und Bodenschätze Tirols und ihr Wert für die Industrie. Prof. Dipl.-Ing. Behmann. Anz. f. Berg., Hütt. u. Masch. 40, 1625.

Das Kraftwerk Eglisau. Lit. Ber. Ztschr. f. Dampfk. u. Maschbetr. XXXXI. 143.

**Wasserstraßen.** Der Rhein—Neckar—Donau-Kanal. Reg.-Baum. Böhmler. D. Rhein. XVII. 103.

Die Dringlichkeit der Mosel- und Saarkanalisierung. Der Tag v. 19. 4. 18.

Die Schiffbarmachung des Oberrheins bis zum Bodensee und der Ausbau der Oberrheinwasserkräfte. Vortr. Dr. Büttner. D. Rheinquell. XIII. 22.

Die Stellungnahme Basels zur Transportkrisis. Vortr. v. R. Gelpke. D. Rheinquell XIII. 15.

Russische Wirtschaft und Verkehrs-Probleme. E. Ziegler. D. Rheinquell. XIII. 28.

Il progetto Baggi per un canale da Genova alla Valle del Po ed al Lago Maggiore. D. Rheinquell. XIII. 26.

**Fischerei.** Die Ausführungsbestimmungen zum Fischereigesetze vom 11. Mai 1916. Fisch. Ztg. XXI. 129.

Schädigung einer Teichfischzucht durch Wasserentziehung seitens eines städtischen Wasserwerks. Gerichtsentsch. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 213.

Über das Reinhalten der Teiche. Forstm. a. D. Zehmen. Fisch. Ztg. XXI. 1338.

**Ent- u. Bewässerung.** Neues Kulturland an der Linth. Ing. Dr. J. Frei. Techn. u. Industr. 1918. 125.

**Flußregulierung.** Denkschrift über die Regulierung der Saale im Stadtgebiete Jena. Jenaische Ztg. v. 19. April 18.

**Abwässerbeseitigung.** Zur Frage der Verwertung städtischer Abwässer. Wannovius. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 189. L. B.

Über die Abwässer der Ammoniakgewinnung aus Koksofengasen. Lit. B. Prof. Dr. M. Marsson u. Prof. Dr. L. Weldert. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 200.

Der Vierteljahrsbericht Nr. 19 der Kaliabwässerungskommission für das Wipper-, Unstrut- und Saalgebiet. Lit. Ber. Kali. XII. S. 148.

## Neue Bücher.

**Die Wasserversorgung der Kgl. Stadt Brüx in Böhmen,** mit besonderer Berücksichtigung der in den Jahren 1911 bis 1914 erbauten Talsperre im Hammergrund. Von Stadtbaurat Josef Ott, Leiter des städtischen Wasserwerkes, und Dipl.-Ing. Erwin Marquardt, Regierungsbaumeister. Mit 52 Abbild. im Text und auf Tafeln. 1918. Wien. Verlag der Waldheim-Eberle A.-G. Leipzig. Otto Klemm. Preis 5 Mark.

Das in den Schriftensammlungen städtischer Wasserwerke gesammelte Material enthält zumeist sehr viel Wissenswertes für den Techniker, sodaß es wünschenswert wäre, wenn mehr als bisher hiervon veröffentlicht würde. Es ist den Verfassern zu danken, daß sie die bei der Neuentwickelung der Wasserversorgung Brünns gesammelten Erfahrungen in übersichtlicher Weise zusammengestellt haben. Die Erbauer und Leiter von Wasserwerken werden sich manches zu Nutze machen können; es seien von Einzelheiten u. a. erwähnt die Beobachtungen und Arbeiten bei der Quellfassung, über Haltbarkeit von Tonröhren, Reinigung des Talsperrenbodens, Filtrierung des Talsperrenwassers, Dichtung von Hochbehältern usw. Druck und Ausstattung verdienen inanbetracht der bestehenden Schwierigkeiten Anerkennung.

**Umfang und Bedeutung der österreichischen Wasserstraßen.** Herausgegeben vom Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt in Österreich. Mit 9 Textfiguren, 2 Karten und 1 Planbeilage. Wien u. Leipzig. Franz Deutticke. 1918. Preis 2,50 Mk.

Digitized by Google

In den Ausführungen wird eine Übersicht gegeben, welche Wasserstraßen aus wirtschaftlichen Gründen in Österreich unbedingt gefordert werden müssen und welche Bedeutung ihnen für den örtlichen und durchgehenden Verkehr zuzusprechen ist. Als wichtigste Verbindungslinie wird der Donau—Oder-Kanal mit seiner Fortsetzung zur Weichsel bezeichnet, in zweiter Reihe kommt die Verbindung zwischen Donau und Elbe über Prerau und Pardubitz. Die Schrift ist für die Beurteilung der schwebenden Fragen bemerkenswert.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Liegnitz.** Folgende Maßnahmen im Rudolfsbacher Wasserwerk werden vom Magistrat beabsichtigt: Zur Behebung der augenblicklichen Wassernot ist es erforderlich, Oberflächenwasser dem Grundwasser wieder zuzuführen. Dies kann geschehen, indem der vorhandene Stichkanal zwischen Mühlgraben und Brunnen wieder in Tätigkeit gesetzt wird. Die Reinigung dieses Wassers soll durch Zusatz von Chlorkalk erfolgen. Zur Reinigung der Brunnen in Rudolfbach soll mittels Dampf ein Auflösen der in der Nähe der Brunnenfilter aufgetretenen Verschlammungen erfolgen und der in fein verteilter Form im Wasser enthaltene Schlamm abgesogen werden. Zur Ausschaltung der als dauernd unbrauchbar anzusehenden Brunnen sollen neue Brunnen neben diesen erbohrt werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Dessau.** (Vakuumpumpe für die Heberleitungen 3750 Mk.) — **Elbnig.** (Erschließung neuer Quellen 44 000 Mk.) — **Osterrode,** Ostpr. (Pumpensatz.) — **Lützkendorf** bei Weimar. (Erschließung neuer Quellen 28 000 Mk.)

## Wasserkraftnutzung

Der Verwaltungsrat des Kraftwerkes **Laufenburg** hat beim schweizerischen Bundesrate und der Badischen Regierung Gesuche für die Bewilligung der Vergrößerung der Wasserkraftanlage um zwei weitere Turbinen mit einer Leistung von 25 000 Pferdekräften eingereicht. Durch diesen Ausbau wird die Gesamtleistungsfähigkeit der Wasserkraftanlage des Unternehmens auf rund 90 000 Pferdekräfte gebracht werden.[1])

Zur Vergrößerung der elektrischen Kraftanlage „du Bois noir" in St. Maurice, die der Stadt **Lausanne** 6000 Pferdestärken zuführen soll, verlangt die Gemeinde einen Kredit von 5 870 000 Fr.

Die Gesellschaft „Dixence" in Martinach im Ktn. Wallis, hat von der Gemeinde Evolene, die Konzession zur Ausbeutung der Wasserkräfte der **Borgne** und vom Ferpecle Gletzscher und der Borgne d' Arolla erworben und beabsichtigt, in Satarne, unterhalb Arolla ein Stauwehr zu erstellen.

Die Firma Carl Zeiß in Jena plant für ihre Ziegenrücker Wasserkraftanlage den Durchstich des Bogens am **Saale**laufe in der Nähe von Reißertsruhe. Es soll dadurch ein erhöhtes Wassergefälle erzielt werden[2]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 56.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 53.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die Glogauer Handelskammer hat auf Ersuchen der Görlitzer Handelskammer einen Beitrag von 2000 Mark zu den auf 20 000 Mark veranschlagten Kosten der Ausarbeitung einer Denkschrift über den Plan eines **Elbe—Oder-Kanals** bewilligt.

Der Minister hat die Errichtung eines Büros in Trier zur Bearbeitung der Pläne für die Kanalisierung der **Mosel** und Saar angeordnet.

Die Stadt **Neapel** bewilligte 16 Mill. Lire für Hafenerweiterungen.

## Be- und Entwässerung.

Das Entwässerungsprojekt des **Bruckermoses** (zwischen Grafing und Glonn) in Alxing wurde angenommen. Es kommen 1800 Tagwerke in Betracht; die Kosten sind in Anschlag gesetzt mit 300 000 Mark.

Die Urbarmachung der **Magadino-Ebene**[1]), die im letzten Herbst beschlossen worden war, ist noch nicht begonnen und sie scheint nicht mehr ausgeführt zu werden, da das Werk, statt zwei Millionen, fünf Millionen kosten soll.

Bewohner am **Rüschlikoner Moos** im Ktn. Zürich haben einem Meliorationsprojekt zugestimmt, dessen Ausführung 50 000 Fr. **kostet.**

Während der letzten beiden Jahre ist im Kreise **Tondern** eine Reihe neuer Entwässerungsgenossenschaften entstanden, und zwar die Genossenschaften Rapstedt, Obere Lecker Au, Obere Soholmer Au, Hörlund, Quorp, Lügumkloster Ost und Landeby. Zwei weitere Genossenschaften, in Jardelund und an der Arnau, sind in der Gründung begriffen. Der größte Entwässerungsplan des Kreises, die Entwässerung des Gotteskooges, hat eine wesentliche Förderung erfahren.

Von der Warschauer städtischen Bauabteilung wurden die Besitzer der bei **Warschau** gelegenen Ortschaften Potok und Ruda zu einer Versammlung eingeladen, in der über den Bau eines Deiches beraten wurde. Dieser Deich soll von der Zitadelle bis Bielany gehen, die Baukosten werden auf 450 000 Mk. geschätzt. Es wurde deshalb vorgeschlagen, den Deich aus allgemeinen Landesmitteln zu bauen, da er mit der allgemeinen Regulierung der Weichsel in engem Zusammenhang stehe.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 160.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Kaliabwässer und Kaliendlaugen in erhöhter Menge der **Leine** bei Dehnsen zuführen zu können, beantragt die Kaligewerkschaft Desdemona zu Limmer-Debusen und zwar geht der Antrag dahin, fortan zu gestatten, daß täglich durchschnittlich 125 Kubikmeter Endlaugen der Leine zugeführt werden und daß die Genehmigung erteilt wird zur Aufstellung eines Abwässerbeckens mit einem Fassungsraum von mindestens 12 500 Kubikmetern.

**Neumünster.** Kläranlagen sollen ausgeführt werden, damit die Abwässer der industriellen Etablissements die Störtalwiesen nicht mehr verseuchen und weitere Milzbranderkrankungen unter den Viehbeständen unterbleiben.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Juni 1918 Heft 11.

## Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen.

Fortsetzung.

Wie bereits bemerkt wurde, hat der Beschädigte bei Erhebung eines Schadensersatzanspruches gegen den Eigentümer des Wasserlaufes stets den Nachweis zu erbringen, daß ihm ein positiver Schaden aus der gesetzwidrigen Handlungsweise des letzteren und zwar auch in der geltend gemachten Höhe entstanden ist. Selbstverständlich muß dieser ihm entstandene Schaden im übrigen aber auch gerade durch das gesetzwidrige Handeln des haftbar gemachten Eigentümers des Wasserlaufes entstanden sein, es muß also mit anderen Worten der ursächliche Zusammenhang — der Kausalzusammenhang — zwischen dem Schaden und den gesetzwidrigen Maßnahmen des letzteren gegeben sein. Dieser Kausalzusammenhang ist nun stets dann gegeben, wenn der Schaden nicht eingetreten sein würde, falls der Eigentümer die gesetzwidrigen Handlungen unterlassen hätte; denn dann ist der Beweis erbracht, daß Ursache des entstandenen Schadens eben ausschließlich jene gesetzwidrige Handlungsweise des haftbar Gemachten gewesen ist. Schwieriger gestaltet sich der Nachweis des Kausalzusammenhanges für den Geschädigten, wenn nicht eine positive Handlung, sondern nur eine Unterlassung des Eigentümers des Wasserlaufes in Frage kommt. Denn in diesem Falle kann von einer Verursachung des Schadens im Rechtssinne nur dann gesprochen werden, wenn die Entstehung des Schadens durch eine positive Handlung des Eigentümers verhindert worden wäre, da anderenfalls die Unterlassung ja gar nicht kausal für den entstandenen Schaden war. Der geschädigte Kläger muß also in diesem Falle zunächst behaupten und beweisen, daß eine positive Handlung auf seiten des haftbar gemachten Eigentümers des Wasserlaufes ganz unzweifelhaft den Eintritt des ihm entstandenen Schadens unmöglich gemacht haben würde und weiterhin, daß für den letzteren auch eine Rechtspflicht bestand, gerade eine derartige Handlung hier vorzunehmen. Eine derartige Rechtspflicht des Eigentümers des Wasserlaufes ist stets dann gegeben, wenn ihm von dem Gesetz — hier also insbesondere dem Wassergesetz — die Pflicht zur Vornahme bestimmter Handlungen auferlegt worden ist; aus der Mehrzahl der oben erwähnten gesetzlichen Bestimmungen des Wassergesetzes läßt sich eine derartige Rechtspflicht zur Vornahme bestimmter Handlungen seitens des Eigentümers des Wasserlaufes mit Leichtigkeit entnehmen. Eine Rechtspflicht des Eigentümers kann aber auch auf Grund polizeilicher Vorschriften begründet sein, da auch deren Nichtbefolgung seinem Verhalten bezw. seiner Unterlassung den Charakter der Rechtswidrigkeit gibt. Man kann also zusammenfassend sagen, daß eine Unterlassung den Eigentümer des Wasserlaufes dann schadensersatzpflichtig macht, wenn sie rechtswidrig und kausal für den eingetretenen Schaden war; rechtswidrig ist die Unterlassung dann, wenn auf Grund gesetzlicher oder polizeilicher Bestimmungen für den Eigentümer des Wasserlaufes eine Verpflichtung zur Vornahme bestimmter Maßnahmen bestand und er gleichwohl diese Maßnahmen nicht getroffen hatte, kausal für den entstandenen Schaden ist die Unterlassung dann, wenn durch die Vornahme dieser gesetzlich oder polizeilich vorgeschriebenen Maßnahmen der Eintritt des entstandenen Schadens unzweifelhaft verhindert worden wäre.

Der Kausalzusammenhang zwischen dem dem geschädigten Kläger entstandenen Schaden und der Handlung oder Unterlassung des Eigentümers des Wasserlaufes liegt also dann niemals vor, wenn nicht die Handlung oder Unterlassung des letzteren, sondern ein ganz anderer Umstand die eigentliche Ursache des dem ersteren entstandenen Schadens gewesen war. Als ein solcher anderer für den entstandenen Schaden eigentlich ursächlicher Umstand kommen in Betracht Naturereignisse und Handlungen dritter von dem Eigentümer des Wasserlaufes verschiedener Personen. Liegt ein unabwendbares Naturereignis vor, z. B. Überschwemmung infolge langanhaltender Wolkenbrüche oder Veränderungen infolge Erdbewegung usw., so ist eben dieses Ereignis jedenfalls zunächst die unmittelbare Ursache des dem Geschädigten entstandenen Schadens, wenn der ganze Schaden bei Nichteintritt dieses Ereignisses gar nicht entstanden sein würde. In Frage komme in diesem Falle bezüglich einer Schadensersatzpflicht des Eigentümers des Wasserlaufes dem

Digitized by Google

Geschädigten gegenüber lediglich, ob der Eintritt des Schadens des letzteren verhindert oder doch in seinem jetzigen Umfange gemindert worden wäre, wenn ersterer die ihm gesetzlich oder auf Grund sonstiger polizeilicher Bestimmungen positiv auferlegten Maßnahmen vorgenommen hätte. Ist diese Frage nach Lage der Sache zu bejahen, so besteht eine Schadensersatzpflicht des Eigentümers des Wasserlaufes dem Geschädigten gegenüber eben um deswillen, weil sein pflichtwidriges Verhalten jedenfalls mitverursachend für den Schaden war, was eben zur Annahme seiner Schadensersatzpflicht dann genügt, wenn durch sein pflichtgemäßes Handeln die Entstehung des vorliegenden Schadens ausgeschlossen gewesen wäre; in diesem Falle bildet das Naturereignis eine Mitverursachung, die juristisch unerheblich ist. Ist dagegen die obige Frage zu verneinen, wäre also nach Lage des Falles der Eintritt des Schadens auch bei entsprechenden pflichtgemäßen Maßnahmen des Eigentümers des Wasserlaufes in seinem jetzigen Umfange gleichwohl nicht verhindert worden, so bildet jenes Naturereignis auch rechtlich die alleinige Ursache des entstandenen Schadens und eine Schadensersatzpflicht des Eigentümers dieses Wasserlaufes ist nicht gegeben, weil eben der Kausalzusammenhang zwischen seinem Verhalten und dem eingetretenen Schaden hier deshalb fehlt, weil das Naturereignis die alleinige und ausschließliche Ursache des entstandenen Schadens gewesen ist. Die Beweislast in dieser Hinsicht liegt aber dem haftbar gemachten Eigentümer des Wasserlaufes ob, wenn er behauptet, daß das Naturereignis die alleinige und ausschließliche Ursache für die Entstehung des Schadens war. Mangels des erforderlichen Kausalzusammenhanges ist ferner eine Haftung des Eigentümers des Wasserlaufes dann ausgeschlossen, wenn nicht sein Verhalten, sondern das Verhalten dritter Personen die alleinige Ursache des entstandenen Schadens gewesen ist, wie keiner näheren Erörterung bedarf; denn für schädigende Handlungen dritter ihm ganz fremder Personen haftet der Eigentümer dem Geschädigten gegenüber auf keinen Fall; bei derartiger Sachlage ist eben lediglich unter Umständen eine Schadensersatzpflicht dieser dritten Personen dem Geschädigten gegenüber begründet, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen einer solchen auf seiten dieser Personen vorliegen, nicht auch eine solche des Eigentümers des Wasserlaufes, dessen Verhalten gar nicht kausal für den entstandenen Schaden war. Die Beweislast in dieser Richtung trifft hier in dem Falle, daß ein gesetzwidriges Verhalten des haftbar Gemachten vorliegt (wofür der Schadensersatzkläger beweispflichtig ist), diesen, anderen Falles den Kläger, weil diesem eben grundsätzlich der Beweis des Kausalzusammenhanges zwischen dem schädigenden Verhalten des Beklagten und dem ihm hieraus erwachsenen Schaden obliegt.

(Schluß folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In der Versammlung des **Schlesischen Provinzial-Vereins für Fluß- und Kanal-Schiffahrt** wurde darauf hingewiesen, daß während deutscherseits das Donau-Oder-Kanal-Projekt ziemlich weit gediehen ist, die österreichischen Vorarbeiten bedauerlicherweise noch sehr erheblich zurück sind. Die Versammlung war sich einig, daß angesichts der gesteigerten Werbetätigkeit, die die Kanalinteressenten der anderen Reichsteile entfalten, auch von seiten des Schlesischen Vereins eine energische geschlossene Werbetätigkeit für den Ausbau des Oderwasserstraßensystems einsetzen müsse.

Der Verein ist der Anregung eines Zusammenschlusses der ostdeutschen Kanalvereine näher getreten und hat beschlossen, an der losen Vereinigung aller ostdeutschen Kanalverbände zwecks Aufstellung und Verfechtung eines gemeinsamen ostdeutschen Kanalplanes teilzunehmen. Die in Aussicht genommene Abhaltung eines ostdeutschen Wasserstraßentages wurde als verfrüht bezeichnet[1]).

In Brugg wurde der **aargauische Wasserwirtschaftsverband** gegründet[2]), der die Förderung und gemeinsame Wahrung aller wasserwirtschaftlichen Interessen im Gebiete des Kantons Aargau, sowie die Stellungnahme zu allen Fragen, welche die schweiz. Wasserwirtschaft und Binnenschiffahrt betreffen, bezweckt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 20.

[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 28

## Wasserversorgung.

Der **oberschlesische Industriebezirk** mit seinem in steter Ausdehnung begriffenen Steinkohlenbergbau sowie der Vermehrung und Erweiterung von Hütten- und anderen industriellen Anlagen, mit denen eine rasche Zunahme der Einwohnerzahl verbunden ist, hat einen rapid steigenden Verbrauch von Trink- und Wirtschaftswasser[1]). Die Staats-, Gemeinde- und Industrieverwaltungen sind darum dauernd bestrebt, die bestehenden Wasserwerke zu verstärken und neue Quellen zu erschließen, um den Bedarf an Wasser zu decken und einem Mangel vorzubeugen. Als Hauptversorgungsquellen des oberschlesischen Industriebezirkes kommen in Betracht die beiden staatlichen Wasserwerke in Zawada und im Adolfschachte, das des Landkreises Kattowitz in der Rosaliegrube, der Aktiengesellschaft Donnersmarckhütte in dem Steinkohlenbergwerk Donnersmarckhütte und der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb in dem Steinkohlenbergwerk Andalusien.

Das in Zawada bei Peiskretscham gelegene staatliche Wasserwerk versorgt die Gebiete von Gleiwitz und Hindenburg mit Wasser. Um dem mehr und mehr sich steigernden Wasserbedarf zu genügen, hat die Gleiwitzer Stadtverwaltung auf dem Grundbesitz des Grafen Welczek in Laband mehrere Bohrlöcher stoßen und in der Nähe des Bahnhofes Laband die maschinellen Anlagen eines Wasserwerkes errichten lassen, welches im Mai d. Js. in Be-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914, 226; 1916, 92.

Digitized by Google

trieb gesetzt werden soll und nach den angestellten Pumpversuchen eine Wassermenge von 3000 Kubikmetern täglich ergeben wird. Hierdurch wird voraussichtlich ein Teil des der Stadt von dem Wasserwerk Zawada zugeführten Wassers frei, und dieses soll für eine bessere Versorgung des Gebietes von Hindenburg verwendet werden. In das Versorgungsgebiet Hindenburg wird außer dem Wasser des Tiefbrunnens und der Bohrlöcher von Zawada noch solches aus dem Wasserwerk des Steinkohlenbergwerkes Donnersmarckhütte zugeleitet, welches die Verwaltung der staatlichen Wasserwerke sich durch Pachtvertrag von der Aktiengesellschaft Donnersmarckhütte erworben hat.

Das andere staatliche Wasserwerk im Adolfschachte bei Tarnowitz versorgt den Bezirk Königshütte. Es wurde in den achtziger Jahren in dem damaligen, jetzt außer Betrieb gesetzten, Bleierzbergwerk Friedrich angelegt. In den Jahren 1901 bis 1903 erhielt es eine umfangreiche Erweiterung und Verstärkung. Die drei Bohrlöcher des Wasserwerks ergeben im Durchschnitt täglich eine Wassermenge von 20 000 bis 23 000 Kubikmeter. Nach einem Zeitraum von 15 Jahren macht sich nun aufs neue das Bedürfnis einer Erweiterung der Anlagen dieses Wasserwerkes geltend. Da die drei Quellen des Wasserwerkes durch die Saug- und Druckpumpen bisher nicht voll ausgenützt werden konnten, und ein Teil des Wassers nutzlos durch den Friedrichstollen in die Drama abfließt, so plant die Königliche Wasserwerksverwaltung eine Verstärkung der Anlagen. Es soll eine neue Saug- und Druckpumpe eingebaut werden zur Verstärkung der aus sechs Pumpen unter Tage bestehenden Anlage. Von diesen wird das Wasser aus den drei im Friedrichstollen angelegten Bohrlöchern, das in einen gemeinsamen Sumpf geleitet wird, durch eine 500 Millimeter-Leitung nach dem Wasserturm in Schlesiengrube und durch eine 350 Millimeter-Leitung nach dem Wasserturm an der Chaussee Beuthen—Königshütte getrieben. Es legt hierbei in der Luftlinie einen Weg von 12 bezw. 18 Kilometern zurück. Der Wasserturm in Schlesiengrube verteilt das Wasser auf Städte und Landgemeinden der oberschlesischen Industriebezirke, während der Wasserturm bei Königshütte zur Versorgung der staatlichen und gewerkschaftlichen Berg- und Hüttenwerke sowie anderer Industrieanlagen dient.

Das Wasserwerk Rosaliengrube ist aus einem ehemaligen Zinkerzbergwerk, welches ersoffen war, hervorgegangen. Die Kreisverwaltung Kattowitz hat dieses Bergwerk im Jahre 1896 angekauft und als Wasserwerk ausbauen lassen, indem zunächst aus dem 60 Meter tiefen Wasserhorizont das Wasser gehoben wurde. Im Jahre 1906 wurde die erste Verstärkung des Wasserwerkes ausgeführt, indem dicht neben den Tagesanlagen zwei neue Bohrlöcher von 55 bezw. 100 cm Durchmesser gestoßen wurden. Hierdurch wurde ein zweiter Wasserhorizont in 130 m Tiefe erschlossen.

Das an der polnischen Grenze gelegene Wasserwerk Rosaliengrube des Landkreises Kattowitz erhält, um den in fortdauernder Steigerung begriffenen Bedarf zu decken, der besonders durch die Kriegsindustrie hervorgerufen wird, eine weitere Verstärkung seiner Quellen, indem in einer Entfernung von einem Kilometer von den Tagesanlagen des Wasserwerkes zurzeit ein neuer Schacht abgeteuft wird. Die gegenwärtige Jahresleistung des Wasserwerkes beträgt 8 Millionen Kubikmeter. Hierdurch werden die Einwohner und Industriewerke des Stadt- und Landkreises Kattowitz mit Wasser versorgt. Ausgenommen hiervon sind die Industrieorte Antonienhütte, Neudorf, Friedrichsdorf und Kochlowitz, welchen ihr Wasserbedarf aus den Quellen der Gottessegengrube der Gräfl. Henckel von Donnersmarckschen Bergverwaltung zugeführt wird, und die Industrieorte Chorzow und Wenslowitz, deren Bedarf durch das staatliche Wasserwerk Adolfschacht gedeckt wird.

In der Stadtverordneten-Versammlung in Kattowitz waren gegen die Kreisverwaltung von Magistratsmitgliedern Vorwürfe erhoben worden, wonach die Lösung der Wasserfrage in der Stadt Kattowitz die Aufgabe der Kreisverwaltung sei. Demgegenüber führte der Landrat im Kreistage aus, daß nach dem zwischen beiden Verwaltungen abgeschlossenen Vertrage die Kreisverwaltung aus ihrem Wasserwerke Rosaliengrube, der Stadt 1 Million Kubikmeter Wasser jährlich zu liefern habe. Zur Mehrabgabe sei sie berechtigt, aber nicht verpflichtet. Im Jahre 1917 seien 1 336 978 Kubikmeter abgegeben worden, in früheren Jahren sogar bis 1 873 000 Kubikmeter. Die Klagen der Stadt Kattowitz, daß der Kreis seinen Verpflichtungen nicht nachkomme, seien daher ungerechtfertigt. Die Schuld liege an der Stadtverwaltung Kattowitz, die es unterlassen habe, als Ersatz für den auf der Beatehöhe durch Bergbau zu Bruche gebauten Hochbehälter einen neuen Wasserturm zu bauen, um die Druckverhältnisse und die Verteilung des Wassers zu regeln. Hierfür habe die Kreisverwaltung keine Verpflichtung übernommen. Sie habe sich aber der Stadt gegenüber jederzeit entgegenkommend gezeigt und dem Bedürfnis an Wasser im Jahre 1911 durch Anlage einer zweiten Leitung vom Hochbehälter in Bittkow Rechnung getragen. Der Vorwurf, daß diese Leitung fehlerhaft angelegt sei, weil sie 20 Zentimeter über der Sohle des Hochbehälters liege, sei ebenfalls unberechtigt, denn beide Leitungen seien durch Querleitungen miteinander verbunden. Eine weitere Verbesserung der Wasserversorgung dürfe man von der in der Ausführung begriffenen Neuanlage eines Tiefbrunnens erwarten, der 2 Kubikmeter Wasser in der Minute ergeben werde. Jedoch sind alle diese Maßnahmen nur Notbehelfe. Eine Abhilfe des in Oberschlesien herrschenden Wassermangels kann man erst erwarten, wenn das große Projekt der Anlage eines Wasserwerkes in den Forsten des Fürsten von Donnersmarck bei Miottek durch die Continental-Wasserwerksgesellschaft in Berlin ausgeführt sein wird, worüber indessen noch mehrere Jahre vergehen dürften[1]). Dem zu bildenden Zweckverbande ist neuerdings der Kreis Kattowitz beigetreten mit der Verpflichtung der Entnahme von zwei Kubikmeter Wasser in der Minute und der Kreis Beuthen O./S. mit einer Pflichtwassermenge von 4 Kubikmeter in der Minute[2]).

## Wasserkraftnutzung

In München fand vor einiger Zeit, unter Beteiligung von Vertretern sämtlicher bayerischer Ministerien, sowie aller bayerischen Elektrizitäts-, Wasser-Kraftwerke, Groß-Kraftwerke, Überlandzentralen, beteiligter Nürnberger, Berliner Elektrizitätsgesellschaften, sowie Banken und Fachleuten eine Besprechung statt über die **Durchführung des Walchenseeprojekts**[3]) zur Schaffung einer, ganz Bayern mit Elektrizitäts-Kraft und -Strom versorgenden Überlandzentrale, in der man sich über die grundlegenden technischen und finanziellen Fragen einig wurde. Die Ausgestaltung des Werkes ist beabsichtigt in mehreren Bauabschnitten, wobei als erster die Strecke Walchensee-München-Nürnberg in Frage kommt, um vor allem auch die Stromversorgung des wichtigen mittelfränkischen Industrie-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 99; 1917, 101, 131.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 32, 56.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 36, 140; 1918, 19.

Digitized by Google

gebiets unabhängig von Kohle sicherzustellen. Die Fernleitung ist in einen Süd- und Nordring zerfallend gedacht. Von Kochel aus ist eine Leitung über München - Augsburg - Nürnberg - Amberg - Regensburg - Haidhof - Landshut und zurück nach Kochel gedacht, die den Südring bildet, während Nürnberg - Würzburg - Schweinfurt - Bamberg - Regensburg den Nordring bilden soll. Es wird ein Zusammenschluß aller bayerischen Elektrizitätswerke und der Zusammenhang untereinander erfolgen. Dieselben werden, besonders auch das Großkraftwerk Franken, das seine Leistungsfähigkeit in jüngster Zeit noch bedeutend verstärkt hat und weiter vergrößern wird, auch nach der Erbauung des Walchenseewerkes weiter arbeiten. Es wird ihnen aber möglich sein, von der überschüssigen Walchenseekraft, namentlich im Sommer unter Einsparung ihres Kohlenbedarfes, Kraft zu beziehen und ihre Dampfwerke stillstehen zu lassen. Die Kapitalfrage schwankt noch, da in der Leistungsführung noch Änderungen vorgenommen werden können. Vorgesehen ist vorerst ein Kapitalsaufwand von 30 Mill. Mark, von denen der bayerische Staat die Hälfte oder mehr übernimmt. Weitere 10 Mill. Mark Kapital der Gesellschaft mit beschränkter Haftung, an denen sich neben den Städten München, Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Würzburg usw. vor allem auch die in Frage kommenden bayerischen Werke beteiligen sollen, sind in Form von Schuldverschreibungen, Staatskrediten, Darlehen und dergleichen gedacht. Die Leistungsfähigkeit des Bayernwerkes ist mit 150 Millionen Kilowattstunden jährlich gedacht, während der jährliche gesamte Elektrizitätsbedarf in Bayern auf 300 Millionen veranschlagt ist.

## Wasserstrassen.

In der Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft hielt der Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimer Ober-Baurat Dr.-Ing. Sympher einen Vortrag über die zukünftige **Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft.**

Unsere Wasserwirtschaft weist noch mancherlei starke Lücken auf. Diese Lücken zu schließen wird hohe Anlagekosten erfordern. Von dem Ausgang des Krieges werde es abhängen, ob wir für allgemeine wirtschaftliche Zwecke werden große Aufwendungen machen können. Sehr erleichtert würde das werden, wenn nach einem bereits anderweit gemachten Vorschlage von der hoffentlich zu erwartenden Kriegsentschädigung ein Teil abgetrennt und den Bundesstaaten für wirtschaftliche Zwecke überwiesen werden könnte. Mit Entschiedenheit stellte Ministerialdirektor Sympher den Grundsatz auf: nach dem Kriege noch weniger als vorher dürfen die Kosten der Wasserwirtschaft ohne Entgelt der Allgemeinheit aufgebürdet werden. Nur gewissen Fällen will er Staatshilfe vorbehalten, so daß dann hier nicht auf vollständigen Kostenersatz zu rechnen wäre. Im allgemeinen müsse jedenfalls die Wasserwirtschaft ihre Kosten aufbringen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Binnenwasserstraßen war schon vor dem Kriege groß. Sie beförderten an Gütern fast ein ganzes Drittel der Mengen, die die Bahnen beförderten. Da sie aber nur ein Sechstel so lang sind, wie die Eisenbahnen, so ist die Transportleistung jedes Kilometers Fluß oder Kanal mithin etwa doppelt so groß, wie die eines Eisenbahnkilometers. Die Anschauungen über den Wert der Wasserstraßen haben sich an vielen maßgebenden Stellen zu deren Gunsten gewandelt.

Der Redner betonte die Notwendigkeit größerer Abmessungen für künstliche Wasserstraßen. Bautechnische Erwägungen lassen erkennen, daß es ohne allzugroße Kosten möglich sein wird, unsere wichtigsten Durchgangswasserstraßen so umzugestalten, daß später auf ihnen Tausendtonnen-Schiffe verkehren können. Insbesondere ist dies auf dem fertig gewordenen Rhein—Hannover-Kanal der Fall. Der Minister der öffentlichen Arbeiten in Preußen hat angeordnet, daß für die Entwürfe neuer Wasserstraßen das Tausendtonnen - Schiff zugrunde gelegt werden soll.

Drei Hauptaufgaben gibt es für die Zukunft. Als erste kann wohl die Vollendung des Mittellandkanals bezeichnet werden. Wird das fehlende Stück des Mittellandkanals zwischen Hannover und Magdeburg ausgebaut, so sind die deutschen Wasserstraßen tatsächlich zu einem einheitlichen Netze zusammengefügt. Für die Wasserbauverwaltung ist die Frage der Linienführung noch nicht spruchreif. Vielleicht könnte der ersten Ausführung die Südlinie zugrundegelegt werden. Entwickelt sie sich gut, so könnte auch an eine zweite besonders kurze Kanallinie in nördlicher Lage gedacht werden. Die zweite Hauptaufgabe muß die Verbesserung der Hauptströme in der Weise sein, daß sie die Kanalschiffe jederzeit, wenn auch zunächst nicht stets mit vollem Tiefgange, weiterleiten können. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel und Memel. Nachdem das Gesetz über den Ausbau der Wasserstraßen und die Schiffahrtsabgaben die Möglichkeit geschaffen hat, Schiffahrtsabgaben auf den regulierten Strömen zu erheben, hat Preußen mehrfach seine Bereitwilligkeit zu erkennen gegeben, die Fahrwasserverhältnisse der Ströme zu verbessern. Auf Rhein und Elbe konnte diese Absicht leider bisher nicht verwirklicht werden, weil hier Holland und Österreich beteiligt sind und der Erhebung von Schiffahrtsabgaben noch nicht zugestimmt haben. Entsprechende Entwürfe sind aber vorbereitet. Es ist zu erwarten, daß die Schiffbarmachung des Oberrheins zwischen Straßburg und Konstanz nach dem Kriege im Zusammenhange mit großzügiger Gewinnung von Wasserkräften verwirklicht werden wird. An der Elbe, Oder, Weichsel und Memel sind zur Vermeidung vollständiger Schiffahrtssperren noch Niedrigwasser-Regulierungsarbeiten mit Talsperren vorzunehmen. Weichsel und Memel haben infolge der kriegerischen Ereignisse und der Schaffung der neuen Staaten Polen und Litauen an Bedeutung gewonnen. Zweifellos werden diese Staaten den dringenden Wunsch haben, engere Handelsbeziehungen mit Deutschland und Übersee anzuknüpfen. Dazu bietet sich durch den Ausbau ihrer Ströme dieselbe Möglichkeit, wie sie unsere gewerbereichsten Gegenden im Rheingebiete in ihren überseeischen Beziehungen durch Vermittlung von Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen besitzen, auch wenn diese Häfen nicht zu Deutschland gehören. Die preußischen Teile der Weichsel und Memel sind bereits in einem verhältnismäßig guten Zustande, der aber bei Bedarf noch weiter verbessert werden könnte. Für die Großschiffahrt können eingerichtet werden: die Weichsel bis nach Galizien, der Narew bis oberhalb Lomza, der Bug bis Brest-Litowsk im Anschluß an eine bereits bestehende Kanalverbindung zur Ukraine, die Memel bis Grodno, und deren Nebenfluß Wilija bis Wilna. Jedoch ist in jedem Falle die Wirtschaftlichkeit noch nachzuweisen.

In dritter Linie der Aufgaben stehen dann die übrigen Fluß- und Kanalbauten. Die Pläne sind sehr zahlreich. Die militärischen Erfordernisse decken sich glücklicherweise mit den Erfordernissen des Friedensverkehrs. Natürlich reichen weder Mittel noch Arbeitskräfte aus, alles zugleich in Angriff zu nehmen. Es muß an einigen Stellen der Anfang gemacht werden, dann ist zu hoffen, daß auch weitere berechtigte Wünsche in Erfüllung gehen werden.

Welche Bedeutung die Ausnützung der Wasserkräfte für die Ersparung von Kohle hat, das hat sich gerade in den schweren Zeiten des Krieges recht

Digitized by Google

deutlich gezeigt. Erfreulich ist es auch, daß die Wasserwirtschaft neben vielem anderem auch die Gewinnung von Elektrizität in den Kreis ihrer Aufgaben gezogen hat.

Der Lübecker Wasserbaudirektor Lichtweiß hat eine Denkschrift veröffentlicht, die sich mit dem Ausbau des Mittellandkanals von Hannover bis Magdeburg unter Berücksichtigung seines Anschlusses an die Seehäfen Hamburg und Lübeck durch einen **Nord-Süd-Kanal** beschäftigt. Wenn man in dem bisher abgeschlossenen Gebiet eine erstklassige Schiffahrtsstraße von Westen nach Osten in ungefähr 130 Kilometer Abstand von Hamburg hindurchführen will, so versteht es sich nach den Ausführungen des Verfassers, bei richtiger Bewertung der Verkehrsvorteile des Wasserweges und der deutschen Wettbewerbsfähigkeit mit dem Auslande eigentlich von selbst, daß man gleichzeitig von der Elbe-Nordsee (Hamburg) und der Ostsee (Lübeck) aus, also von den Seehäfen Hamburg-Harburg-Lübeck ausgehend, einen Nord-Süd-Wasserweg über Lüneburg und Ülzen durch die Lüneburger Heide bis tief ins Hinterland hineinführen muß, welcher nicht bloß den Verkehr des Mittellandkanals zu den genannten Seehäfen hinleitet, sondern gleichzeitig unter Mitbenutzung der hierfür geeigneten Kanalstrecke Hannover-Elbe, der sogenannten Nordlinie, auch das ganze Gebiet jenseits des Mittellandkanals für den Seeverkehr auf dem kürzesten Wasserwege zu den vorhandenen Seehäfen aufschließt. Durch den Nord-Süd-Kanal wird der Wasserweg von Hannover und von allen Plätzen Westdeutschlands nach Hamburg von 435 km auf 190 km und nach Lübeck von 452 auf 230 km, also um 221 km abgekürzt. Der Kanal soll 40 km östlich Hannover abzweigen, und bei Lüneburg gabelförmig gestaltet werden, um sowohl den Verkehr mit Hamburg-Harburg, als auch den Verkehr mit Lübeck-Kiel zu vermitteln. Die Ausmündungen des seinen Lauf durch die Lüneburger Heide nehmenden Kanals sind für Hamburg-Harburg bei Hoopte, und für Lübeck-Kiel bei Hohnstorf, gegenüber der Ausmündung des Elbe-Trave-Kanals, gedacht.

Der Bürgermeister von Wien hat ein Schreiben an den österreichischen Ministerpräsidenten gerichtet, in dem ausgeführt wird: Mit Neid muß es jeden Österreicher erfüllen, wenn er erwägt, in welch großzügiger und entschiedener Weise der Ausbau des Wasserstraßennetzes in Deutschland gefördert wird und welche Absichten in Ungarn verfolgt werden. Es ist hoch an der Zeit, auch an die Herstellung des **Donau-Oderkanales** mit den Verbindungen zur Weichsel, Oder und Elbe zu schreiten. Das Zögern der österreichischen Regierung hat inzwischen in den beteiligten Kreisen Deutschlands einen neuen Plan erweckt, der geeignet ist, eine Schädigung der österreichischen Interessen zu bewirken. Zeitungsnachrichten zufolge wird die Herstellung eines Großschiffahrtsweges von Riga nach Odessa durch Verbindung der Düna mit dem Dnjepr geplant und das hierzu erforderliche Kapital von 2 Milliarden Mark soll von deutscher Seite bereits sichergestellt sein[1]). Durch einen solchen Schiffahrtsweg würde Österreich von dem wichtigen, über die Ostsee kommenden Verkehr nach Südrußland vollständig ausgeschaltet werden und es würde auch in der Beschaffung vieler für seine Ernährung wichtiger Artikel (Getreide, Vieh usw.) geschädigt werden. Das Schreiben schließt mit der dringenden Bitte, die österreichische Regierung wolle endlich ihre Stellung zu diesen so wichtigen Fragen öffentlich bekanntgeben und den Bau des Donau-Oderkanales mit der größten Beschleunigung entsprechend dem Gesetze vom Jahre 1901 durchführen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918.

In Bern beriet die schweizerische Wasserwirtschaftskommission[1]) über die festzusetzenden Grundlinien für die **Schaffung eines schweizerischen Binnenschiffahrtsnetzes**[2]), das eine Ausdehnung von etwa tausend Kilometer erhalten soll. Da die Schweiz mit dem kommenden Ausbau des mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes (Donau—Rhein—Rhone) gewissermaßen zum Verteilungs- und Verknüpfungspunkt werden würde, muß sie die Anhandnahme des Ausbaues ihrer Wasserstraßen unverzüglich vorbereiten, um so mehr als die technischen Vorbereitungen für die Schiffbarmachung der größeren schweizerischen Flüsse schon mit Rücksicht auf die langen Seestrecken (Yverdon—Biel, Schaffhausen—Bregenz, usw.) außerordentlich günstig sind. Auch in finanzieller Beziehung sind Vorteile festzustellen, so betragen beispielsweise die Bau-Auslagen pro Kilometer nur etwa die Hälfte derjenigen einer heute zu erstellenden Eisenbahndoppelspur. Nach den Beratungen zu schließen, kommen nicht nur Rhein und Rhone in Frage, sondern auch die Aare, Limmat, Reuß usw. Mit Rücksicht auf die ausländische Konkurrenz und um einen rationellen Durchgangsverkehr zu sichern, wird der Ausbau der Wasserwege für den Verkehr von Kahntypen zu tausend Tonnen vorgesehen. Schiffe mit einer Ladung von rund hundert Eisenbahnwagen würden von Rotterdam bis Zürich verkehren können. —y.

## Binnenschiffahrt.

Gegenüber den in dieser Zeitschrift wiedergegebenen Bemerkungen über die **Fahrwassertiefe des Rheins** zwischen Straßburg und Lauterburg[3]) wird im „Rhein" vermerkt, daß sie von einer irrigen Voraussetzung ausgehen, denn maßgebend für die Abladetiefe der nach Straßburg Kehl bestimmten Kähne ist nicht der Straßburger Pegel, sondern die Fahrwasserverhältnisse zwischen Mannheim und Straßburg. Das Wasser fließt dort keineswegs „so ruhig dahin wie in einem Kanale", sondern die Strömung ist immer noch so stark, daß sie die schmale Fahrrinne durch Anschwemmen und Wiederfortspülen von Sand- und Kiesbänken von einem Tage zum andern ändert. So ergaben sich im Jahre 1916 bei 37 amtlichen Feststellungen der geringsten Fahrwassertiefe 27 Fälle, in denen das Fahrwasser bis zu 40 cm geringer war als am Straßburger Rheinbrückenpegel; bei 28 Feststellungen im Jahre 1917 war sie in 18 Fällen um 30 cm geringer. Dazu kommt die geringe Breite des Fahrwassers, die den Kapitänen und Schiffsführern, besonders bei Begegnungen die größte Vorsicht zur Pflicht macht, und die heutige Unzulänglichkeit des Fahrpersonals nach Zahl, Alter und Ausbildung. Wollten daher die Schiffahrtstreibenden ihre Schiffe soweit abladen, wie in dem erwähnten Artikel verlangt wird, so würden sie die Sicherheit der Schiffahrt gefährden.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Über das **Zusammenwirken der skandinavischen Staaten** bei der Kraftverteilung von den **Wasserkraftzentralen** schreibt „Sydsvenska Dagbladet Snällposten": Dänemark besitzt keine Wasserkraft, und ist — wenn man von den Torfmooren absieht —, ganz und gar von ausländischem Brennmaterial als Triebkraft abhängig. In Schweden ist ein Reichtum von ungenützter Wasserkraft, aber er konzentriert sich hauptsächlich auf Norrland, während Südschweden keinen großen Überschuß an solcher Energie hat. Dagegen hat Norwegen unermeßliche Kraftquellen, die kaum für anderes als für die chemische Industrie nutzbar gemacht werden können.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 188.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 5. 83; 1918, 18.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 46.

Digitized by Google

Diese Verhältnisse weisen auf ein wirtschaftliches Zusammenwirken in der Weise hin, daß Norwegen seine überflüssige Kraft nach Schweden, und Schweden eine entsprechende Energiemenge nach Dänemark überführt. Da diese Kraft vorzugsweise für den sozialen Bedarf und für die mechanische Industrie zur Anwendung kommen soll, kann man einen vergleichsweise hohen Preis für diese eingeführte hydroelektrische Energie berechnen. Es dürfte sich also um ein gutes Geschäft für das Ausfuhrland handeln. Dänemarks Bedarf an Wasserkraft zu schätzen, ist nicht leicht, aber eine flüchtige Berechnung erweist, daß es sich um mindestens ein Paar hunderttausend Pferdekräfte handelt, die Dänemark gemäß den im Kriege gültigen Steinkohlenpreisen mit wenigstens je 75 Kr. für das Jahr bei hochgespanntem Wechselstrom bezahlen könnte. Wenn der Steinkohlenpreis sich nach dem Kriege noch steigern sollte, so würde der Wert der Kraft sich verdoppeln, also 150 Kr. betragen. Es würde sich somit um eine jährliche Ausgabe von mindestens 30 Mill. Kr. für eingeführte Wasserkraft handeln. Es ist klar, daß Schweden diese Kraft nicht entbehren kann. Schon vor einigen Jahren tauchte die Frage der Ausfuhr von Energie vom Trollhättan nach Dänemark auf; die übrigen Kraftquellen in Südschweden sind in gewisser Weise begrenzt und schon zum größten Teil ausgenützt. Eine Ausfuhr von etwa 10 000 Pferdekräften findet bekanntlich durch die Aktiengesellschaft Sydsvenska Kraftbolagetsfall in Lagan statt. Will man aber den großen dänischen Ansprüchen an Kraftzufuhr entsprechen, so kann das nur durch ein Zusammengehen mit Norwegen geschehen. Der Gedanke liegt nahe, dem Kraftnetz des Trollhättan Energie von den unermeßlichen Kraftquellen des südlichen Norwegens zuzuführen. Bei dem Reichtum an Kraft, der sich in diesem Teil Norwegens findet, kann für die Ausfuhr nach Schweden alle die Kraft entbehrt werden, die Schweden in den Stand setzt, die in Frage stehende Kraft nach Dänemark zu überführen. Ein Zusammenschließen des südnorwegischen Kraftnetzes mit dem schwedischen Kraftnetz durch eine Hauptlinie Kristiania—Trollhättan und eine Verbindung des Trollhättannetzes der südschwedischen Krattaktiengesellschaften und der dänischen Netze, würde ein Zusammenarbeiten der nordischen Staaten in bezug auf elektrische Kraftverteilung zustande bringen, das für die nordische Industrie und die Entwicklung des Ackerbaues von epochmachender Bedeutung sein würde. Die Verbindungen mit Dänemark müßten teils über den Öresund via Helsingborg, teils mittels Kabel von den Gotenburgschen Schären nach Jütland gezogen werden. Das dürfte auf keine allzu großen technischen Schwierigkeiten stoßen. Für Dänemark ist es einfach eine Lebensfrage, seinen Kraftbedarf für einen absehbaren Zeitraum sicherzustellen, und zwar mit einem Kraftpreis, der seine Industrie konkurrenzfähig macht. Daß das reiche Dänemark Norwegen wieder Gegendienste leisten kann, muß ja auch in Norwegen Interesse für die Sache erwecken. Schweden könnte seinerseits eine gleichmäßige Verteilung der Belastung und eine rationellere Ausnutzung seiner eigenen begrenzten Kraftquellen erreichen.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Bestrittenes Wasserdurchleitungsrecht.** Zwischen den Parteien kam am 31. Mai / 1. Juni 1901 ein — vom Kreisausschusse des Kreises Teltow genehmigter — Vertrag zustande, durch den die Klägerin der Beklagten für die Zeit vom Tage des Vertragsschlusses bis zum 1. Oktober 1950 das Recht einräumte, „behufs Versorgung der Gemarkung mit fließendem Wasser die innerhalb des Gemeindebezirks belegenen bezw. noch anzulegenden Straßen und Plätze . . . zur Einlegung von Wasserleitungsröhren und Herstellung von Grundstücksanschlüssen zu benutzen", während die Beklagte sich verpflichtete der Klägerin und den Einwohnern von Johannisthal ein zum Genusse für Menschen brauchbares Wasser in ausgiebigem Maße „aus ihren Werken . . . zuzuführen". (§§ 1, 2.) Nach § 3 des Vertrages muß, ehe mit der Rohrverlegung begonnen wird, dem Gemeindevorstand ein Lageplan vorgelegt werden, aus dem außer der von ihm zu genehmigenden „Trace" die Lichtweite der Rohre, deren Anschlüsse an die Nachbarstraßen und die Hydranten ersichtlich sind. Anfang 1913 beabsichtigte die Beklagte, in zwei Straßen in Johannisthal Wasserleitungsrohre zu legen. Sie machte hiervon dem Gemeindevorstande durch Schreiben vom 25. Januar 1913 unter Beifügung von Projektskizzen und mit dem Ersuchen um Genehmigung Mitteilung; der Gemeindevorstand aber erwiderte mit Schreiben vom 5. März 1913, daß die Gemeinde (Klägerin) der Verlegung der Rohre widerspreche, weil diese nicht nur der Versorgung Johannisthals mit Wasser dienten, sondern mittels ihrer Wasser auch in andere Gemeindebezirke geleitet werden sollte. Im Anschluß daran erhob die Klägerin entsprechende Feststellungsklage, die von allen Instanzen abgewiesen wurde. Aus den Gründen des Reichsgerichts:

Das Berufungsgericht ermittelt den Sinn, den die Vertragschließenden mit jener Vertragsbestimmung verbunden haben, mit dem Ergebnis, daß man beiderseits eine gemeinsame Wasserversorgung von Johannisthal und anderen Vororten im Südosten Berlins im Auge gehabt habe, daß die Klägerin der Beklagten mit Bezug auf die Bewerkstelligung dieser Wasserversorgung in den Grenzen des Sachmäßigen und durch Treu und Glauben Gebotenen freie Hand gelassen, daß sich diese Freiheit in der technischen Lösung der Frage der Wasserversorgung auf die gegenwärtige und zukünftige Gestaltung erstreckt und die Klägerin sich auch hier dem sachmäßigen Ermessen der Beklagten, gegebenen Falles auch der Durchleitung von Wasser durch ihr Gebiet behufs Versorgung anderer damals oder später angeschlossener Gemeinden unterworfen habe. Daß das Berufungsgericht seine Auslegung wesentlich auf Umstände stützt, die außerhalb des Vertrages liegen, ist nicht zu beanstanden. Hinfällig ist der Vorwurf: Das Berufungsgericht habe die Behauptung der Klägerin unberücksichtigt gelassen, daß ihre Vertretung von der Absicht der Beklagten, den mit ihr durch Verträge verbundenen Gemeinden das Wasser im Wege der „Gruppenversorgung" zuzuführen, keine Kenntnis gehabt habe; das Berufungsgericht geht selbst davon aus, daß die Vertreter der Klägerin sich die Art und Weise, in der die Wasserversorgung durch die Beklagte bewerkstelligt werden sollte, im einzelnen nicht klar gemacht haben. Dafür, daß das Berufungsgericht nicht beachtet hat, daß die Klägerin ebenso, wie die Beklagte, eine juristische Person ist, und daß bei der Vertragsauslegung darauf zu sehen ist, was diejenigen gewollt, die sie beim Vertragsschluß vertreten haben, geben seine Ausführungen ebensowenig einen Anhalt, wie dafür, daß es verkannt hat, daß die Beklagte das streitige persönliche „Durchleitungsrecht" nur dann in Anspruch nehmen kann, wenn es ihr im Vertrage vom 31. Mai / 1. Juni 1901 seitens der Klägerin eingeräumt ist. Gegenüber dem Einwurfe der Klägerin, daß in anderen

Digitized by Google

ähnlichen Verträgen über Lieferung von Wasser, Gas oder elektrischem Strom das „Durchleitungsrecht" ausdrücklich erwähnt zu werden pflege, weist das Berufungsgericht auf die besondere Lage des vorliegenden Falles hin, bei der mit der gemeinsamen Versorgung mehrerer Gemeinden aus einem Werke und deshalb mindestens mit der Möglichkeit der Durchleitung zu rechnen gewesen sei, indem es weiter ausführt, daß es Sache des Vertragsteils, der die Durchleitung ausschließen wollte, gewesen sei, für die Aufnahme einer betreffenden Bestimmung in den Vertrag zu sorgen, und es könne aus dem Fehlen einer solchen Bestimmung auch auf das Fehlen eines betreffenden Willens geschlossen werden. Ein Rechtsirrtum ist auch hierin nicht zu finden. (Urteil des R.-G. vom 2. Februar 1918. V. 312/1917.) Bdl.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die gemeinsame Verlegung von Rohrleitungen und Kanälen. Walter Ritter. Städte-Ztg. XV. 188.

**Wasserkraftnutzung.** Projekt der Zentralschweizerischen Kraftwerke für die Ausnutzung der Reußwasserkräfte zwischen dem Vierwaldstättersee und der Lorzemündung via Zugersee. Schweiz. Wasserw. Mitt. d. Reußverb. II. 17.

Wasserwerk Wildegg-Brugg Schweiz. Wasserw. X. 123.

**Wasserstraßen.** Die Verbindung der Ostsee und Mecklenburgs mit dem Mittellandkanal oder die Linie Dömitz—Gifhorn. Komm.-Rat Paul Podeus. Prof. Dr. Baltzer. Vortr. Mecklenb. Tagebl. XXXXXV.

Schnelle Schiffbarkeit der ehemals russischen Weichsel, Memel und Düna. Regierungsbaum. Dr.-Ing. Franz Leiner. Wochenschrift d. Arch. Ver. z. Berl. XIII. 55.

Wasserbauten und Handelspolitik Oberösterreichs während der Reformationszeit. Kais. Rat Gall. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 192.

Konstanza als Seehafen. Ztschr. f. Binnenschfft. XXV. 80.

**Be- u. Entwässerung.** Über die Beregnung von Gemüse- und Grasländereien und Beschreibung der v. Arnimschen Beregnungsgeräte. Reg.-Baum. Hoffmann. Mitt. d. D. Landwirtsch.-Ges. 1918. 287.

Bewässerungsversuche im Jahre 1917. Prof. Dr. Gerlach. Mitt. d. D. Landw.-Ges. Jg. 1918. 271.

**Fischerei.** Die Fischereiverhältnisse bei Laufenburg. Ing. H. E. Gruner. Schweiz. Wasserw. X. 113.

Kraftwerke und Fischerei. Fischerm. Glaser. Schweiz. Wasserw. X. 124.

**Flußregulierungen.** Die landwirtschaftlichen Verhältnisse bei der Juragewässerkorrektion. Schweiz. Wasserw. X. 115.

Die Verbauung der kleinen Emme im Kt. Luzern. J. G. Fellmann. Schweiz. Wasserw. Mitt. d. Reußverbandes. II. 20.

**Wasserbau.** Erfahrungen an Kolken und ihre Berücksichtigung bei der Ausbildung beweglicher Wehre. Hans Roth. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 205.

Moderne Grundwasserabsenkung. Ing. P. Max Grempe. Techn. Gemeindebl. XXI. 28.

**Abwässerbeseitigung.** Die Versalzung der Flüsse und die Beseitigung der Kaliabwässer. Anklam. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 220.

**Wasseruntersuchung.** Wagners Untersuchung von Brunnen und Quellwassern im Wipper- und Instrutgebiet. Cl. Reimer. Kali. XII. 150.

## Neue Bücher.

Heft 291 der Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft Berlin SW[11]. **Die Versuche auf Bewässerungswiesen im Genossenschaftsgebiet Bruchhausen—Syke—Thedinghausen** (Provinz Hannover) in den Jahren 1901 bis 1912, ausgeführt in Gemeinschaft mit dem Kgl. Meliorationsbauamt in Hannover von der Moor-Versuchs-Station in Bremen von Prof. Dr. Br. Tacke, Vorsteher der Moor-Versuchs-Station, Geh. Reg.-Rat.

In langjährigen Versuchen, die mit namhafter Unterstützung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft auf drei verschiedenen typischen Bodenformen ausgeführt wurden, wird der Einfluß der Bewässerung an sich und verschiedener Arten derselben (Rückenbau, Stauberieselung) in Verbindung mit der Anwendung künstlicher Düngemittel und bei verschiedenen anderen Maßnahmen (wechselnde Wassermengen, verschiedene Entwässerung, Bodenbearbeitung usw.) eingehend untersucht. Daneben wurden wichtige Ermittlungen über die Grundwasserverhältnisse und ihre Gestaltung unter dem Einfluß des Anstauens und Absenkens des Wasserstandes in den Entwässerungsgräben ausgeführt. Die aus den Versuchen auf mehr als 600 Einzelparzellen für das Genossenschaftsgebiet gezogenen Schlüsse werden für die Bewirtschaftung von Bewässerungswiesen im allgemeinen Beachtung beanspruchen dürfen.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Biberach,** Wttmbg. Dem Gemeindeverband „Rißgruppe" wurde zu den Baukosten seiner Wasserversorgungsanlage ein Staatsbeitrag von 32 000 Mk. ausbezahlt.

**Bochum.** Die Stadtverordneten-Versammlung hat eine bedeutende Erweiterung der Wasserwerksanlagen an der Ruhr beschlossen und dafür 950 000 Mk. bewilligt.

**Budapest.** Um dem Wassermangel nach Möglichkeit abzuhelfen, beschloß die Direktion der Wasserwerke, in der Budaer Gebirgsgegend und in der Wasserstadt die Hausleitungen mit einem Druckregler zu versehen; in den tiefer gelegenen Wohnungen wird der Druck ermäßigt, so daß diese Wohnungen weniger und infolgedessen die höher gelegenen Wohnungen mehr Wasser erhalten werden. Unerläßlich ist ferner eine Erweiterung der Wasserwerke; nach den Plänen der Direktion würde man hierdurch täglich 70—80 000 Kubikmeter Wasser gewinnen.

**Kattowitz.** Der Wasserbedarf der Stadt beträgt rund 1,9 Mill. im Jahr. Zugeführt sind jedoch der Stadt von April 1917 bis April 1918 nur 1,6 Mill. Kubikmeter. Es fehlen also rund 300 000 Kubikmeter. Da die Wasserzuführung nicht gesteigert werden kann, muß die Bevölkerung den Wasserverbrauch einschränken und zwar müssen Zwangsmaßregeln ergriffen werden. Die Einschränkung des Verbrauches muß sich auf den nördlichen Stadtteil in erster Linie erstrecken, der bisher ausreichend versorgt erschien. Sobald die Arbeiten im Bittkower Hochbehälter durchgeführt sind, wird das im nördlichen Stadtteil ersparte Wasser dem südlichen zufließen. Es ist

Digitized by Google

in Aussicht genommen, über die schwierige Frage der zwangsweisen Verringerung des Verbrauchs im nördlichen Stadtteil und der stärkeren Zuführung nach dem südlichen Stadtteil einen Sachverständigen zu hören.

Auf Grund der Bauordnung hat das württ. Ministerium des Innern verfügt, daß unter die zu hörenden Behörden das Kgl. Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen dann fällt, wenn auf eine Entfernung von 100 Meter von der Linienführung der **württembergischen Landeswasserversorgung** Bauten ausgeführt werden sollen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Lützen.** (Vorarbeiten für eine städtische Wasserleitung.) — **Uerdingen,** Rhld. (18 000 Mk. für eine elektrische Pumpe für das Wasserwerk.)

## Wasserkraftnutzung.

Der Große Rat von Baselstadt bewilligte für den Ausbau des **Augster Kraftwerkes** 280 000 Franken.

Die Aktiengesellschaft Dynamit Nobel hat sich auf die Bosnische Elektrizitäts-A.-G. maßgebenden Einfluß gesichert. Der Sitz der Bosnischen Elektrizitäts-A.-G. ist in **Jaice,** wo sie unter Ausnützung der dortigen Wasserkräfte ein Elektrizitätswerk errichtet und Calciumkarbid, Chlorkalk, Ätznatron usw. erzeugt. Außerdem führt sie den Betrieb der elektrotechnischen Werke in Töll bei Meran und in Lechbruck (Bayern).

Die Stadtverordnetenversammlung von Bunzlau nahm Kenntnis von dem Stande der Verhandlungen betreffs Ausnutzung der **Bober**wasserkräfte bei Schlemmer und Wenig-Walditz. Es wurde bei der Beratung darauf hingewiesen, daß die Provinz die Absicht hatte, ihrerseits diese Wasserkräfte des Bobers auszunützen.

Es besteht die Absicht, die Wasserkraft des **Storaaens** durch Anlage eines Hochspannwerkes bei Holstebro, Dänemark, auszunützen. Die Station kann 2 Mill. Kilowatt alljährlich liefern; die Ausgaben würden etwa 1 Mill. Kr. betragen.

Im norwegischen Staatsrat ist ein Vorschlag vorgelegt worden, die Anlage einer etwa 100 km langen Bahn von Kongsberg zu den **Nore**fällen anzulegen und die Fälle auszubauen. Die Bahn würde einen Kostenaufwand von etwa 12 Mill. Kr. erfordern. Der erste Ausbau der Fälle würde etwa 72 000 bis 80 000 PS., der ganze Ausbau 322 000 PS. ergeben.

Die st. gallisch-appenzellischen Kraftwerke haben für die Ausbeutung der Wasser der **Mürz**seen und der zufließenden Bäche bei der Regierung des Kantons Glarus die Konzession nachgesucht. Sie beabsichtigen die Errichtung eines großen Kraftwerkes von über 17 000 Pferdekräften im Voranschlag 14 Mill. Franken. Der Verwaltungsrat der Werke ist sodann mit einer Eingabe an den Bundesrat gelangt, er möchte dem Unternehmen die Konzession zur sofortigen Erstellung eines großen Stauwerkes in der Lank bei Appenzell erteilen, von wo aus das Wasser dem Elektrizitätswerk Kubel zur wesentlichen Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit zugeführt werden könne.

Dem bayrischen Landtag ist eine Nachtragsforderung im Betrage von 4 662 600 Mark zugegangen für den Bau des **Walchensee**kraftwerkes, zweiter Teilbetrag (des Gesamtaufwandes von 24 662 600 Mk.), ferner eine Nachtragsforderung im Betrage von 5 400 000 Mk. für die Beteiligung des Staates an dem Bayernwerke G. m. b. H.

## Wasserstrassen.

Der Magistrat von Görlitz hat beschlossen: der Handelskammer zu Görlitz zur Ausarbeitung einer Denkschrift zu dem **Elbe—Oder-Kanal** einen Beitrag von 5000 Mark mit dem Ersuchen zu bewilligen, bei Ausarbeitung der Denkschrift dahin zu wirken, daß der Lauf des Kanals möglichst südlich gelegt und der Anschluß eines Stichkanals nach Görlitz möglichst im Laufe der Neiße vorgesehen wird[1]). — Die Lausitzer Industriegesellschaften die ihren Hauptsitz in Hoyerswerda haben, werden demnächst große Aluminiumwerke errichten, zu welchem Zwecke bereits große Ländereien erworben worden sind. Ebenso ist die Aufschließung neuer Kohlengruben und der Bau des Kanals durch die Sächsisch-Preußische Lausitz zu erwarten.

In Rom wurde das Projekt eines neuen großen italienischen Hafens in **Ostia** genehmigt. Die Kosten belaufen sich auf 47 000 000 Lire. Der neue italienische Hafen soll jährlich Schiffe von 1 000 000 To. Gehalt aufnehmen können.

Zum Zwecke der Hafenanlage an der **Lippe** hat die Stadt Soest ein größeres Gelände bei Hoverstadt erworben.

In **Ungarn** fand die Gründung einer Wasserbau-A.-G. statt, die für den Staat auf der Donau, Theiß, Drau und Save hauptsächlich Steintransporte und Bauarbeiten bewerkstelligen wird. Das Aktienkapital beträgt sechs Millionen Kronen, hiervon zeichnete der Staat 51 Prozent.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 174; 1918. 36, 69.

## Flussregulierungen.

Die Regierung beantragt für die Fortsetzung der Korrektion der Kleinen **Emme** und ihrer Zuflüsse von der Einmündung des Rotbaches abwärts bis zur Einmündung der Emme in die Reuß einen Staatsbeitrag von 25 Prozent der Voranschlagssumme von 2 Mill. Franken oder 500 000 Franken zu gewähren.

Wegen der Regulierung des **Sorge**flusses weilte im Auftrage der Regierung in Danzig ein Ausschuß in Christburg. Es handelt sich um den oberen Lauf des Sorgeflusses, der früher und schon zur Zeit des Deutschen Ritterordens schiffbar war, dann aber allmählich versandete. Die nach der Ordensherrschaft folgende polnische Regierung tat nichts zur Verbesserung des Flusses. Der untere Lauf des Flusses ist schiffbar bis zum Dorfe Baumgarth (Kr. Stuhm) und wird auch von Dampfern, besonders von Elbinger Marktdampfern, befahren.

In Plock hielt sich der Verwaltungschef von Polen auf, um sich über die zur **Weichsel**regulierung erforderlichen Arbeiten und die Errichtung eines Hafens in Plock zu unterrichten.

## Be- und Entwässerung.

In Rosenheim, Bayern, wurde ein Entwässerungsprojekt in einer Versammlung der Grundbesitzer des sogenannten **Bruckermooses** zwischen Grafing und Glann in Aibling angenommen. Es kommen über 1800 Tagwerk in Betracht. Die Kosten sind in Anschlag gesetzt mit 300 000 Mk.

Regierung und Großer Rat des Kantons **Tessin** beschlossen die Entwässerung und Bebauung der ausgedehnten Ebenen zwischen Bellinzona und dem Langensee und zwischen Bioggio und dem Luganersee. Der Stadtrat von Locarno beabsichtigt Ähnliches auf dem großen Anschwemmungsboden der Saleggi bei der Ausmündung der Maggia.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Neiße.** In der Stadtverordneten-Versammlung wurde beschlossen, in den größeren städtischen Betrieben Fettfänger usw. einbauen zu lassen. Ferner soll eine Denkschrift, nebst Plänen usw. über die Entwässerung und Bewässerung des Stadtgebietes angefertigt werden. Für diese Arbeit wurden 5000 Mk. bewilligt.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. Juni 1918 Heft 12.

## Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen.

(Schluß)

Der Fall einer Mitverursachung bezüglich des entstandenen Schadens ist schließlich auch dann gegeben, wenn das eigene Verhalten des Geschädigten bei der Entstehung des diesem erwachsenen Schadens mitgewirkt hat. Bei einer derartigen Sachlage kommt nämlich die Bestimmung des § 254 BGB. zur Anwendung, in der es heißt: Hat bei der Entstehung des Schadens ein Verschulden des Beschädigten mitgewirkt, so hängt die Verpflichtung zum Ersatz sowie der Umfang des zu leistenden Ersatzes von den Umständen, insbesondere davon ab, inwieweit der Schaden vorwiegend von dem einen oder dem anderen Teile verursacht worden ist. Dies gilt auch dann, wenn sich das Verschulden des Beschädigten darauf beschränkt, daß er unterlassen hat, den Schuldner — hier den schadensersatzpflichtig gemachten Eigentümer des Wasserlaufes — auf die Gefahr eines ungewöhnlich hohen Schadens aufmerksam zu machen, die dieser weder kannte noch kennen mußte, oder daß der Geschädigte es unterlassen hat, den Schaden abzuwenden oder zu mindern. Diese Bestimmung wird in Schadensersatzprozessen zwischen dem durch einen Wasserlauf Geschädigten und dem Eigentümer des Wasserlaufes stets eine große Rolle spielen, da in den meisten Fällen auch auf seiten des Geschädigten ein eigenes schuldhaftes Verhalten, das zur Entstehung des Schadens beigetragen hat, vorliegen wird. Bemerkenswert ist bei der Anwendung dieser Bestimmung zunächst, daß geprüft wird, inwieweit der Schaden vorwiegend von dem einen oder anderen Teil verursacht worden ist. Ergibt also diese Prüfung z. B., daß der Schaden vorwiegend von dem geschädigten Kläger verursacht worden ist und dem gegenüber die Mitverursachung auf seiten des haftpflichtig gemachten Eigentümers des Wasserlaufes eine sehr geringe ist, so ist der Schadensersatzanspruch des Klägers gänzlich unbegründet und die Klage abzuweisen, weil eben die Mitverursachung auf seiten des letzteren die vorwiegende ist. Ergibt aber andrerseits die Prüfung der Rechtslage, daß die Mitverursachung auf seiten des Klägers gegenüber derjenigen auf seiten des schadensersatzpflichtig gemachten Eigentümers des Wasserlaufes eine ganz geringe oder unerhebliche ist, so ist der Schadensersatzanspruch des ersteren begründet, weil eben das Verhalten des Schädigers vorwiegende Ursache für die Entstehung des Schadens war. Bemerkenswert ist ferner, daß nach Wortlaut und Sinn dieser Bestimmung des § 254 BGB. die schuldhafte Mitverursachung auf seiten des Beschädigten — des Klägers — auch darin bestehen kann, daß er es unterlassen hat, den Eigentümer des Wasserlaufes auf die Gefahr eines ungewöhnlich hohen Schadens aufmerksam zu machen oder daß der Beschädigte es unterlassen hat, den Eintritt des Schadens zu verhindern oder den Umfang des Schadens zu mindern. Selbstverständlich kann nun aber der Beschädigte den Eigentümer des Wasserlaufes nur dann auf die Gefahr eines ungewöhnlich hohen Schadens aufmerksam machen, wenn er selbst diese Gefahr erkannt hatte oder doch wenigstens bei Anwendung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt hätte erkennen müssen. Wenn also z. B. der Eigentümer des Wasserlaufes neue Maßnahmen irgend welcher Art bezüglich dieses Wasserlaufes vornimmt, so kann der später hierdurch Geschädigte ersteren nur dann auf die Gefahren dieser Maßnahmen aufmerksam machen, wenn er diese Maßnahmen überhaupt kannte, oder bejahenden Falles, wenn er die aus diesen Maßnahmen ihm drohenden Gefahren kannte; war also eine derartige Kenntnis auf seiten des Geschädigten nicht vorhanden, so kann ihm aus der Unterlassung in dieser Beziehung auf keinen Fall ein Rechtsnachteil erwachsen, da ihn ja gar kein Verschulden trifft. Denn auch die Mitverursachung auf seiten des Beschädigten muß, wenn sie die Wirkung einer Minderung oder eines gänzlichen Fortfalles der Schadensersatzpflicht des Beklagten haben soll, stets eine schuldhafte Mitverursachung gewesen sein, sie ist also m. a. W. rechtlich unerheblich, wenn sie ohne Verschulden auf seiten des Beschädigten erfolgte. Demnach kann von einer schuldhaften Mitwirkung bei der Entstehung eines Schadens des letzteren schon dann nicht mehr gesprochen werden, wenn der Eigentümer des Wasserlaufes, der schadensersatzpflichtig gemachte Beklagte, selbst die Gefahren seiner Maßnahmen entweder kannte oder doch bei Anwendung der

Digitized by Google

erforderlichen Sorgfalt hätte erkennen müssen; denn in diesem Falle brauchte er ja offenbar hierüber gar nicht mehr erst von anderer Seite aufgeklärt zu werden. Das gilt auch von dem von dem Gesetz weiterhin bezeichneten Fall, daß der Beschädigte es unterlassen hat, den Schaden abzuwenden und zu mindern. Hier kann nämlich offensichtlich nur dann von einer schuldhaften Mitverursachung auf seiten des Beschädigten mit dieser Wirkung einer Minderung oder eines gänzlichen Fortfalles der Schadensersatzpflicht des haftbar gemachten Eigentümers des Wasserlaufes die Rede sein, wenn es dem Beschädigten nach Lage der Umstände überhaupt möglich war, durch entsprechende Maßnahmen seinerseits die Entstehung des Schadens zu verhindern oder den Umfang des Schadens zu mindern. Aber auch selbst dann, wenn dem Beschädigten das an sich möglich war, kann ihm in dieser Hinsicht nichts übermäßiges zugemutet werden; man kann also von ihm auf keinen Fall verlangen, daß er bei irgenwelchen Maßnahmen des Eigentümers des Wasserlaufes, die für ihn Schäden zur Folge haben können, Gegenmaßnahmen trifft, die für ihn mit erheblichen Kosten verbunden sind oder die Benutzung seines Anliegens beeinträchtigen oder in sonstiger Weise benachteiligen. Denn eine derartige Verpflichtung ist ihm von dem Gesetz nicht auferlegt worden. Selbst wenn sich der Eigentümer des Wasserlaufes dem Anlieger gegenüber erbietet, diese Gegenmaßnahmen auf dessen Grundstück auf seine eigenen Kosten ausführen zu lassen, braucht der Anlieger diese Anlagen auf seinem Grundstück nicht zu dulden, wenn sie die Benutzung seines Grundstückes in erheblicher Weise beeinträchtigen oder sogar ganz unmöglich machen würden; in Fällen dieser Art muß eben der Eigentümer des Wasserlaufes von der Vornahme seiner Maßnahmen absehen, falls nicht geradezu ein öffentliches unbedingtes Erfordernis hierzu in Frage kommen sollte. Eine schuldhafte Unterlassung in der Abwendung oder Minderung des Schadens liegt dagegen auf seiten des Beschädigten dann vor, wenn für ihn eine gesetzliche (oder auf Grund polizeilicher Bestimmungen gegebene) Pflicht vorlag, den Schaden abzuwenden oder zu mindern; daß eine derartige Verpflichtung selbstverständlich auch durch Vertrag begründet werden kann, bedarf keiner näheren Erörterung. Die Beweislast für ein derartiges mitwirkendes Verschulden des Beschädigten trifft für den Fall, daß sein eigenes Verschulden feststeht oder doch bewiesen worden ist, den haftpflichtig gemachten Beklagten (den Eigentümer des Wasserlaufes, da es sich bei der Berufung auf diese Bestimmung um eine Einrede handelt, deren Voraussetzungen eben von demjenigen nachzuweisen sind, der sich auf sie zu seinen Gunsten beruft.

In welcher Weise der schädigende Eigentümer des Wasserlaufes dem durch seine Maßnahmen, Handlungen oder Unterlassungen, Geschädigten Schadensersatz zu leisten hat, regelt sich nach der hierüber allein entscheidenden Bestimmung des § 249 BGB. Nach dieser Bestimmung hat derjenige, der zum Schadensersatz verpflichtet ist, den Zustand herzustellen, der bestehen würde, wenn der zum Ersatz verpflichtende Umstand nicht eingetreten wäre. Demnach kann also der Anlieger des Wasserlaufes, der z. B. durch eine Überschwemmung seines Anliegens durch letzteren geschädigt worden ist, von dem nach den obigen Ausführungen haftpflichtigen Eigentümer des Wasserlaufes verlangen, daß dieser die Überschwemmung beseitige, evtl. durch Anbringung geeigneter Ableitungsanlagen für das Wasser, wenn derartige Anlagen erforderlich sind; keinesfalls braucht der Beschädigte sich mit einer Geldentschädigung abfinden zu lassen, wenn dies nicht seinem Willen entspricht. Das ergibt sich aus Satz 2 des § 249 BGB.; denn nach dieser Bestimmung „kann" der Gläubiger — der Geschädigte — statt der Herstellung — der Wiederherstellung des früheren Zustandes, Grundsatz der Naturalrestitution — bei einer Sachbeschädigung den dazu erforderlichen Geldbetrag verlangen, er braucht sich also keinesfalls mit einem solchen abfinden zu lassen. Nur wenn die Wiederherstellung des früheren Zustandes nicht möglich oder zur Entschädigung des Beschädigten nicht genügend ist, hat der ersatzpflichtige Eigentümer des Wasserlaufes den Beschädigten gemäß § 251 BGB. in Geld zu entschädigen. Demnach ergibt sich, daß der geschädigte Kläger stets Schadensersatz in Form einer Geldentschädigung von dem schädigenden Eigentümer des Wasserlaufes verlangen kann, wenn ihm diese Form der Entschädigung am geeignetesten nach seinem freien Ermessen erscheint. Schadensersatz in Form einer Geldentschädigung kommt dagegen allein in Betracht, wenn die Wiederherstellung des früheren Zustandes überhaupt nicht mehr möglich ist oder zur Entschädigung des Klägers nicht genügend ist oder wenn diese Wiederherstellung des früheren Zustandes für den Ersatzpflichtigen nur mit unverhältnismäßig hohen Aufwendungen möglich wäre, (§ 251 BGB). Ist dagegen die Wiederherstellung des früheren Zustandes möglich, zur Entschädigung des Klagers genügend und auch nicht mit unverhältnismäßig hohen Aufwendungen für den beklagten Eigentümer des Wasserlaufes verknüpft, so kann der Kläger von letzterem stets Wiederherstellung des früheren Zustandes verlangen, braucht sich also nicht mit einer Geldentschädigung abfinden zu lassen.

Rechtsanwalt Dr. Werneburg.

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserversorgung.

Obgleich erst im vorigen Jahre eine Erweiterung der **Wassergewinnungsanlagen von Bochum**[1]) durch eine Anlage von 20 Rohrbrunnen vorgenommen ist, muß schon jetzt eine weitere neue Wassergewinnungsanlage ins Auge gefaßt werden. Der Grund ist in erster Linie in der zunehmenden Verschlammung der Ruhr zu suchen, unter welcher besonders diejenigen Wasserwerke zu leiden haben, welche mit natürlicher Filtration arbeiten, mit anderen Worten: das Wasser durch Benutzung des Ruhrbettes bezw. der zwischen der Ruhr und den Brunnen gelegenen Kiesschicht von 50 Meter Breite und etwa 3—6 Meter Stärke reinigen. Die Verschlammung der Ruhr ist durch die zunehmende Menge der Abwässer, welche außer von Gemeinden und Städten durch industrielle Werke, besonders durch den in die Ruhr kurz oberhalb unserer Wassergewinnungsanlagen einmündenden Ölbach[2]) eingeführt werden, fortwährend im Steigen begriffen. Die Sohle der Ruhr ist infolgedessen nach und nach derart verstopft, daß die Ergiebigkeit der bestehenden Wassergewinnungsanlagen, besonders wenn ein Hochwasser nicht eine gründliche Ausspülung des Ruhrbettes vornimmt, in ihrer Leistungsfähigkeit derart herabgemindert wird, daß ein Wassermangel nicht zu vermeiden ist. Diesem Übelstand kann man auf die Dauer nur dadurch abhelfen, daß man für diese gefährlichen Zeiten künstlich filtriertes Wasser gewinnt und je nach dem Grade der Verschlammung der Ruhr in entsprechendem Maße zusetzt.

Der bisher von Bochum vertretene Standpunkt, die künstliche Filtration, als welche, wie bei anderen Wasserwerken an der Ruhr, das Verfahren der Anreicherungsgräben in Frage käme, möglichst zu vermeiden und, solange Flußufer zur Verfügung steht, dieses in erster Linie auszubauen und erst alsdann zur Anlage von Anreicherungsgräben überzugehen, läßt sich heute, nachdem die Verschlammung der Ruhr derartige Ausmaße angenommen hat, nicht mehr aufrecht erhalten; es sei denn, daß über kurz oder lang der Ruhrverband, welcher sich die Klärung der der Ruhr zugeführten Abwässesr zur Aufgabe gemacht hat, in wirksame Tätigkeit tritt[3]). Dies ist aber für die ersten Jahre nicht zu erwarten, da hierfür große Vorbereitungen zu treffen sind und auch die Ausführung derartiger Kläranlagen Jahre in Anspruch nimmt. Die Wirkungen der Anlagen des Ruhrverbandes werden daher erst nach Jahren und nur allmählich in die Erscheinung treten. Es soll deshalb mit der Anlage von Anreicherungsgräben zunächst auf der Pumpstation Baak der Anfang gemacht und die Ausführung dieses Teiles so beschleunigt werden, daß er möglichst noch in diesem Jahre in Betrieb genommen werden kann. Es ist beabsichtigt, den im Jahre 1902 in der Nähe der Pumpstation angelegten Zuleitungskanal, welcher den Zweck hatte, die vorhandene Brunnengalerie anzureichern, nach den Erfahrungen der benachbarten Wasserwerke umzubauen. Zu diesem Zwecke soll der Graben, welcher zur Zeit vollständig verschlammt ist, und daher nennenswerte Wassermengen überhaupt nicht mehr durchläßt, ausgebaggert und seine jetzige Sohlenbreite von etwa 4—5 Metern auf etwa 30 Meter gebracht werden. Auch soll eine Dreiteilung erfolgen damit eine wechselseitige Außerbetriebnahme der Becken bei Verschlammung zum Zwecke der Reinigung erfolgen kann. Die Gesamtkosten der Neuanlagen sind auf 950 000 Mk. veranschlagt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 52.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918 ds. Heft.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 170; 1915, 44, 91.

## Wasserkraftnutzung.

In anschaulicher Weise stellte Ing. Montmollin, der Leiter des Lausanner Elektrizitätswerkes, das **Verhältnis zwischen Wasserkraft, Kohle und Elektrizität** dar. Während ein Kilogramm Steinkohle seine Energie am Ort durch Verbrennung abgibt, muß ein Kilogramm Wasser aus einer Höhe von 3000 Kilometern fallen, um ebenso viel Energie zu entwickeln. Im Jahre 1914 betrug die ausgenützte Wasserkraft in der Schweiz rund eine halbe Million Pferdestärken. Lediglich zur Wärmeerzeugung gebraucht, vermöchte sie 12,3 Kilo Kohle per Sekunde oder 32 000 Tonnen per Monat zu ersetzen, was kaum einem Zehnteil der Kohlenzufuhr vor dem Kriege gleichkommt. In der Schweiz bleibt noch ein Maximum an Wasserkraft gleich 2 173 000 Pferdekräften zu fassen übrig. Wenn diese durch Zauberschlag plötzlich in Betrieb träte, vermöchte sie im Monat 113 000 Tonnen Kohle zu ersetzen, also wenig mehr als die Hälfte der 200 000 Tonnen, die jetzt von Deutschland eingeführt werden sollen, die dem Bedarf kaum genügt.

Wenn in Lausanne die elektrische Beleuchtung und der Trambetrieb eingestellt würden, so vermöchten die vom Elektrizitätswerk in St. Maurice bezogenen 5000 Pferdekräfte im strengen Winter 660 Wohnungen zu heizen, während Lausanne 15 000 Haushaltungen zählt. Die Verwendung der Elektrizität zur Heizung ist nicht rationell; vorteilhafter ist diejenige zur Erzeugung von Triebkraft. Die Elektrizität ist leicht in die Ferne zu leiten, und ein elektrischer Motor gibt 90 Prozent der empfangenen Energie wieder. Auch die Umsetzung der mechanischen in elektrische Energie erfolgt nach demselben Prozentverhältnis. Ungünstiger ist das Verhältnis bei Dampfmaschinen, die nur 10 bis 15, bei den vervollkommnetsten Maschinen nur 30 bis 35 Prozent der empfangenen Wärme-Energie in Triebkraft umsetzen. Eine Dampflokomotive verschlingt an Heizkraft das Zehnfache ihres Nutzeffektes, d. h. neun Zehntel gehen verloren; bei einer elektrischen Lokomotive geht nur ein Fünftel bis ein Drittel der bezogenen Energie verloren. Wenn die Energie der monatlich 300 000 Tonnen Steinkohle, die vor dem Kriege aus Deutschland bezogen wurden, in mechanische Energie umgesetzt würde, so entspräche sie 570 000 Pferdekräften, während in der Schweiz noch über zwei Millionen unbenützte Pferdestärken an Wasserkraft zur Verfügung stehen. Die Elektrizität ist demnach vorteilhafter zur Erzeugung von mechanischer Kraft, die Steinkohle und andere Brennstoffe sind vorteilhafter zur Erzeugung von Wärme. Auch für Beleuchtungzwecke ist die Elektrizität dem Gas überlegen. Die 80 Liter Gas, die ein Auerbrenner von 50 Kerzenstärken in einer Stunde verbraucht, stellen eine Energiemenge von 336 Kalorien dar, während die 40 Wattstunden, die eine elektrische Lampe von der gleichen Lichtstärke verbraucht, nur 35 Kalorien darstellen.

Das bereits erwähnte[1]), geplante neue **Wasserwerk Silsersee-Bergell** ist kein rein schweizerisches Unternehmen, sondern greift über auf italienisches Gebiet bis Chiavenna und St. Giacomo, und arbeitet auch mit italienischem Kapital. Alle Gewässer vom Silsersee bis Chiavenna mit dem Silsersee als gewaltiges Reservoir würden zur Anlage eines aus vier Zentralen bestehenden Elektrizitätswerkes (Vicosoprano I., Castasegna II., Chiavenna III., Gallivagio IV. Zentrale) ausgenützt bei sehr günstigen Gefällsverhältnissen von 1800 bis 300 Meter Meereshöhe auf kurze Entfernung, das im Jahresmittel 105 000 Pferdekräfte erzeugen und davon den weitaus größten Teil

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 62.

Digitized by Google

nach Italien ausführen würde, und trotzdem in der Lage wäre, den Bedarf des Engadins auf lange Zeit zu decken. Eine Fernleitung über die Berge empfiehlt sich aber nicht. Die Senkung des Silsersees würde nur 6 Meter betragen und lediglich zur Winterszeit stattfinden, auf die Landschaft würde peinliche Rücksicht genommen und die Abflußverhältnisse des Inn würden nicht berührt werden. Das Werk ist auf 60 Millionen Kosten veranschlagt, die Schweizerstrecke auf 18 Millionen. Die wirtschaftliche Bedeutung desselben für das Engadin und seine Bahnpolitik (Ausbau der Bergellerbahn und der Unterengadiner Anschlußstrecke nach Österreich), die Unabhängigkeit von der Kohle usw. wurden in der einberufenen Versammlung stark betont. Das Oberengadin legte das Hauptgewicht auf Wahrung seiner landschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen, befürwortete den Ausbau von Wasserwerken in Engadin selbst, Zentralisierung der bestehenden und Oberhoheit von Kanton und Bund über alle neuen Unternehmungen dieser Art.

Im bündnerischen Großen Rat wurde das Projekt nicht bekämpft, es wurde aber dringend verlangt, daß der Staat dabei ein entscheidendes Wort mitzureden habe. Es wurde ein Antrag angenommen, der einer großen weitgefaßten Gesellschaft das Wort redet, an der der Kanton beteiligt ist und in der er sich das erste Wort sichert.

## Wasserstrassen.

In einer Versammlung in Merseburg, der eine Bereisung des Saalegebietes folgte, erläuterte Geh. Baurat Contag die Entwicklung des Gedankens eines einheitlichen **Ausbaues der Saale** für 600 Tonnenschiffe, wobei eine Vollkanalisierung in Betracht kommt. Sie wird sich im allgeimen an die gegebenen Stauverhältnisse anlehnen. Einige kleinere Stauanlagen sollen zusammengelegt, eine größere neuerrichtet werden. Die neue Schiffahrtsstraße wird 20 Kilometer kürzer als der jetzige Lauf werden und 11 Schleusen erhalten mit einer durchschnittlichen Kammerlänge von 180 Metern. Die Größe und Anlage der Schleusen bieten die Möglichkeit, daß sie Schiffe bis zu 1000 Tonnen passieren können. Das Projekt ist in drei Strecken eingeteilt. Bezüglich der Kostenfrage läßt sich ein bestimmt feststehender Anschlag schwerlich machen. Das gesamte Kanalisierungsprojekt würde danach rund 37½ Mill. Mark kosten, und zwar die obere Strecke 14,9 Mill. Mk., die mittlere 12,1 Mill. Mk. und die untere Merseburger Strecke 10½ Mill. Mark.

In Polen besteht die Absicht, den seit Jahren schwebenden Plan eines **Bug—Narew—Weichsel-Kanals** zur Durchführung zu bringen. Im Zusammenhange mit diesem Kanal steht die Errichtung eines Umschlaghafens für Holztransporte in Warschau. Dadurch soll erreicht werden, daß die bisher durch das Augustower Kanalsystem gehenden umfangreichen Holztransporte aus dem Gouvernement Grodno künftig über Warschau geführt werden. Auch eine Verbindung der Bsura mit der Warthe ist vorgesehen. Dem Staatsrate wurde bereits im Vorjahre vom volkswirtschaftlichen Departement ein dahingehendes Projekt, im Zusammenhang mit einer Regulierung der Bsura, vorgelegt.

Der bayrische Verkehrsminister v. Seidlein äußerte sich in der Abgeordnetenkammer bei Beratung des Haushalts des Verkehrsministeriums über den Ausbau der **Donau.** Im Anschluß an die Abmachungen mit Rumänien finden weitere Verhandlungen mit Österreich und Ungarn über den Ausbau der oberen Donau und mit allen Uferstaaten über die neue Donauakte statt. Als Verhandlungsort ist München in Aussicht genommen. Über den Ausbau der Donau unterhalb Regensburg ist vorerst eine Einigung erzielt worden. Wir streben im Einverständnis mit der Reichsleitung an, daß die noch erforderlichen Verbesserungen der österreichischen und ungarischen Donau so ausgeführt werden, daß die Beendigung der Arbeiten mit dem Ausbau der Donau bis Passau zusammenfällt. Unsere Anregungen sind von der Reichsleitung in dankenswerter Weise als deutsche Sache vertreten und unterstützt worden. Schon bei Vorlage des Regierungsentwurfes wurde betont, daß sich das Unternehmen der Großschiffahrtstraße mit örtlichen Hafenanlagen nicht befassen kann. Im allgemeinen wird für solche Anlagen das gemischtwirtschaftliche Unternehmen in Betracht kommen müssen.

In jüngster Zeit ist der russische Plan aus der Zeit vor dem Kriege wieder aufgetaucht[1]) und hat in entsprechend veränderter Form bestimmte Gestalt angenommen: Die Düna und den Dnjepr zu kanalisieren, durch einen Kanal von Witebsk nach Orscha zu verbinden und dadurch eine große, leistungsfähige Wasserstraße von der Ostsee zum Schwarzen Meer zu schaffen; Endpunkte Riga und Nikolajeff. Die Linie sowohl, wie die Mündungen dieses neuen Wasserweges liegen weitab von unseren Grenzen, im Baltenland, in Rußland und in der Ukraine; die Nordmündung ist im Winter meist zugefroren. Sie würde also für Deutschland doch wohl nicht den Nutzen haben, wie er teilweise erhofft und erwartet wird.

Da drängt sich wie im Hamb. Korr. von Frhrn. v. Binger ausgeführt wird, als Gegenstück des außerdeutschen Planes eine nähere Kanallinie auf: **Oder—Weichsel—Dnjepr—Sereth—Donau.** Dieser Großschiffahrtsweg müßte seinen doppelten Anfang nehmen im oberschlesischen Industriegebiet bei Ratibor an der Oder und bei Gleiwitz im Anschluß an den dort endenden Klodnitz-Kanal nach Koselhafen an der Oder. Beide müßten ebenso erweitert und vergrößert werden, wie der Ratiborer Hafen. Die Führung des Kanals ginge dann über Oswieczym (Auschwitz) und Krakau an der Weichsel, ferner über Tarnow und Rzeszow nach Jaroslaw am San. Von hier überschritte der Kanal, die Wisznia entlang, oder über die Seen von Grodeck, die Wasserscheide zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meer, um an der Tysmenietza oder der Stowiasch-Mündung den Dnjestr zu erreichen. An diesem entlang, oder in diesem liefe der Wasserweg über Jezupol und Stanislau unterhalb Kolomea in den Pruth ein: mit der folgenden die schwierigste Strecke des ganzen Unternehmens. Diese letztere ginge entweder an Kuty vorbei, oder über Sniatyn nach Staroschinetz am Sereth. Unter Benutzung dieses Flusses würde die Wasserstraße zwischen Galatz und Braila in die Donau geleitet und damit ihrem Ende zugeführt werden, beiden von Vorteil, wie dem bulgarischen Donauhafen Tulcea.

Die Ausführung begegnet wohl keinen allzu großen Schwierigkeiten, da die Haltungen der Linienführung im ganzen keine bedeutenden Höhenunterschiede aufweisen, soweit die Führung des Kanals selbst in Frage kommt. Erst den Sereth hinunter beginnt größeres und längeres Gefälle bis zur Donau.

Für Norddeutschlands und Sachsens Industrie ergäbe der Kanal eine Handelspforte nach dem Schwarzen Meer, seinen Uferstaaten und Häfen, mit Abschneidung des Umweges um Europa. Die Voraussetzung hierzu bildet die wohl bestimmt zu erwartende freie Schiffahrt auf der unteren Donau. Für Galizien und die Bukowina stellte er eine große Durchgangsstraße dar; für Südpolen und Nordungarn eine leicht erreichbare Anschlußstraße; für diese alle die Öffnung des Weges nach Stettin, Lübeck und Hamburg. Für Rumänien, Bulgarien und die Ukraine endlich bildete der Kanal einen neuen, kurzen Wasserweg nach Deutschland, wie in die Ost- und Nordsee.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 46.

Digitized by Google

## Binnenschiffahrt.

In einem Aufsatz **Leistung der Wasserstraßen und Eisenbahnen** in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen wird hinsichtlich der Beförderung der oberschlesischen Kohlen ein Vergleich der Geschwindigkeit der Beförderung und der Ausnützung des Frachtraumes auf dem Wasserwege mit derjenigen auf der Eisenbahn angestellt.

Ein Oderkahn, welcher Kohlen von Cosel-Oder-Hafen nach Berlin bringt, braucht unter gewöhnlichen Verhältnissen von einer Ausfahrt bis zur nächsten: für die Fahrt von Cosel nach Berlin $2^1/_2$ Wochen, für den Aufenthalt in Berlin $^1/_2$ Woche, für die Rückfahrt 2 Wochen, für den Aufenthalt in Cosel $^1/_2$ Woche, zusammen $5^1/_2$ Wochen. Unter günstigen Umständen, besonders wenn eine nicht zu starke Hochwasserwelle zur Talfahrt benutzt wird, kann diese Reise noch um einige Tage verkürzt werden. Dagegen steigt bei minder guten Verhältnissen besonders längerem Warten auf Umschlag in den Häfen, die ganze Reisedauer auch auf acht Wochen und mehr. Mit diesen Angaben stimmt die Feststellung überein, daß in dem für die Schiffahrt außerordentlich vorteilhaften Jahre 1916, in welchem die Oder von Mitte Januar bis Mitte Dezember, also während elf Monaten unbeschränkt befahren werden konnte, ein Teil der Kähne acht Reisen zwischen Cosel-Hafen und Berlin, der größere Teil sieben Reisen, andere nur sechs Reisen ausgeführt haben. In den Jahren mit mittleren Verhältnissen rechnet man etwa mit fünf Reisen.

Daß in dem besonders trockenen Jahre 1917, wo der Fluß eigentlich nur während zwei Monaten genügend Wasser führte, die meisten Schiffe nur ein oder zwei, einige aber, nur mit Teilladung, drei Reisen gemacht haben, sei erwähnt, aber nicht zum Vergleiche herangezogen, denn so ungünstige Verhältnisse werden nicht wiederkehren, sobald erst die Flußstrecke unterhalb Breslau Zuschußwasser aus dem Staubecken bei Ottmachau erhalten kann. Sind dann auch noch Verbesserungen in den Umschlagseinrichtungen in Cosel und im Betriebe der Schleusen oberhalb Breslau ausgeführt, so kann wohl angenommen werden, daß in Zukunft die Oderschiffahrt in Durchschnittsjahren während neun Monaten betrieben werden, und jeder Kahn in dieser Frist im Mittel sechs Reisen ausführen kann.

Geht ein Schiff nach der Entladung von Berlin leer im Schlepp nach Stettin weiter, um dort Erz einzuladen und damit im Schleppzuge nach Cosel-Hafen zurückzukehren, so verlängert sich, vorausgesetzt, daß sofortige Einnahme der Ladung möglich ist, die Reisedauer um $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Wochen und die Gesamtreisedauer steigt auf 7 Wochen. Dauern günstige Verhältnisse während 9 Monaten an, so kann der Kahn die Reise im Jahre gegenwärtig viermal, in Zukunft wahrscheinlich fünfmal wiederholen.

Um für den Bahnweg gewöhnliche Verhältnisse zu finden, muß man bis zum Jahre 1913 zurückgehen. Es sind damals über den wirklichen Umlauf von Kohlenwagen Aufzeichnungen gemacht worden, denen die nachfolgenden Beispiele über Durchschnittszeiten entnommen sind: von der Königin Luisegrube—Berlin und leer zurück braucht ein Wagen 4 Tage 10 Stunden. Von der Friedenshütte—Stettin und beladen zurück, braucht ein Güterwagen 7 Tage 1 Stunde.

Um zu ermitteln, wie oft im Jahre ein Güterwagen die beiden Reisen nach Berlin und Stettin machen könnte, muß man berücksichtigen, daß an Sonn- und Feiertagen im allgemeinen zwar gefahren, aber nicht geladen wird, und ferner, daß ständig 5 Proz. der Wagen in Ausbesserung sind, endlich, daß sie zeitweise wegen schwachen Verkehrs oder Störungen stilliegen. Rechnet man auf alle Unterbrechungen zusammen 100 Tage im Jahre und rundet die vorhin ermittelten Reisezeiten außerdem noch auf 5 und $7^1/_2$ Tage auf, so ergibt sich, daß ein Wagen jährlich $\frac{250}{5} =$ 50 Reisen nach Berlin und $\frac{250 \cdot 2}{15} = 33$ Reisen nach Stettin auszuführen imstande ist. Es können demnach mit einem Güterzuge von 50 Wagen zu durchschnittlich 16 t = 800 t Fassungsraum, der immer hin- und herpendelt, im Jahre $50 \cdot 800 = 40\,000$ t Kohle von der Grube nach Berlin oder aber $33 \cdot 800 = 26\,400$ t Kohle nach Stettin und gleichzeitig ebenso viel Erz zurückgeschafft werden.

Dagegen können zwei Oderkähne von zusammen demselben Fassungsraum im Jahre nur durchschnittlich $6 \cdot 800 = 4800$ t Kohle von Coselhafen nach Berlin oder 4000 t Kohle nach Stettin und ebenso viel Erz zurückbefördern. Bei der Benutzung des Wasserweges muß man außerdem die Kohle im Bahnwagen von der Grube zum Hafen fahren und dort umschlagen, und entsprechend das Erz auf der Rückfahrt zur Hütte behandeln.

Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß im großen Durchschnitte der gleiche Frachtraum im Güterwagen dem ostdeutschen Verkehr etwa die siebenfachen Dienste leistet wie im Schiffe.

Demgegenüber weist der Schiffahrtsverein zu Breslau auf folgende Verhältnisse hin:

Die Möglichkeit häufigen Umlaufes und damit gesteigerten Ausnutzung des Fassungsraumes, mit anderen Worten: die angeblich siebenfache Beförderungsleistung des gleichen Fassungsraumes der Eisenbahn gegenüber der Schiffahrt, bildet und bietet keinen entscheidenden Gradmesser für Wert und Bedeutung von Eisenbahnen und Schiffahrt in ihrem Verhältnis zu einander, namentlich in Ansehung von Massengüter-Beförderung, vielmehr und viel mehr kommt es in den weitaus meisten Fällen bei der Beförderung von Massengütern auf den Beförderungspreis an. Nach einer sorgfältig geführten Verkehrsstatistik, reichend vom Jahre 1896 bis zum Jahre 1918, darin die traurigen Wasserjahre 1904, 1911 und 1917 eingeschlossen sind, ergibt sich für den Talverkehr mit Kohlen ab Cosel-Oderhafen nach Stettin auf dem Wasserwege ein tonnenkilometrischer Satz von 0,776 Pfg. und für den gleichen Zeitraum für den Talverkehr mit Kohlen ab Cosel nach Berlin ein solcher von 0,951 Pfg.; in diesem Satze sind Abgaben der oberen Oder und die der märkischen Wasserstraßen enthalten. Wenn die Staatsbahn, was gar nicht bestritten wird, in unverhältnismäßig kürzerer Zeit als die Schiffahrt im gleichen Fassungsraum Gütermengen von einem bestimmten Platze zum andern befördert, so geschieht das eben auf Kosten höheren Beförderungspreises; Abnutzung, Kohlenverbrauch und sonstige Auslagen weisen jene Höhe auf, welche die Staatsbahn veranlaßt, einen der billigsten Kohlentarife, nämlich Oberschlesien—Stettin, auf einen tonnen-kilometrischen Satz von 1,34 Pfg. plus 6 Pfg. Abfertigungsgebühren je Prozent Kilogramm, d. h. also einen durchgerechneten tonnenkilometrischen Einheitssatz von 1,45 Pfg. einzustellen, gegenüber dem bei der Schiffahrt statistisch errechneten Satze von 0,776 Pfg. Die in der letzten Zeit sowohl durch die Eisenbahn, als auch durch die Schiffahrt vorgenommenen Frachtensteigerungen sind Kriegserscheinungen, die am Wesen der Sache nichts ändern.

Wenn im Artikel „Leistung von Wasserstraßen und Eisenbahnen" der Vergleich auf die Anschaffungskosten des Fassungsraumes zwischen Schiffahrt und Eisenbahn ausgedehnt worden wäre, so würde man zu folgendem Ergebnis gelangt sein:

Digitized by Google

Für das gleiche Anlagekapital kann die Schiffahrt so viel Fahrzeuge einstellen, daß sie damit ungefähr 75 bis 80 Prozent jener Gütermengen in derselben Zeit befördern kann wie die Eisenbahn; zwei Schiffe kosten etwa 70 000 Mark, 50 Waggons etwa 500 000 Mark; wenn man dem Vergleich Schiffsraum für 500 000 Mark zugrunde legt, so würden mit 12½ Kähnen 75 bis 80 Prozent der Kohlenmengen zwischen Oberschlesien und Stettin im gleichen Zeitraum haben befördert werden können, wie mit dem Pendelzuge. Übrigens: Um 50 Pendelzüge im Jahre von Oberschlesien nach Stettin und zurück auf dem Eisenbahnwege zu befördern, muß die vorgespannte Lokomotive 51 100 Zug-Kilometer zurücklegen; um 12½ Kähne sechsmal im Jahre, zusammen also 75 Kähne, von Oberschlesien nach Stettin einzubringen und von dort zurückzuholen, hat das dazu benötigte Bugsiermittel nur etwa 16 000 Kilometer zurückzulegen, darunter aber nur etwa 8000 Kilometer Zugsleistung zu verrichten. Diesem Unterschiede der Beanspruchung von Schleppkräften enspricht zu einem guten Teile die Preisbildung der Frachtentarife.

Wie aber Eisenbahn und Schiffahrt zum Wohle der Gesamtwirtschaft sich ergänzen und fördern sollen, sei für Massengutverbraucher zum Schluß noch ein Merkwort angeführt: Die Eisenbahn fährt schnell auf Kosten der Billigkeit, die Schiffahrt billig auf Kosten der Schnelligkeit!

In Wien wurde die Erfindung eines Maschineningenieurs Prüner, das E-Boot, d. h. **Eisenbahnboot** vorgeführt. Dasselbe läuft auf dem Lande als vierachsiger Eisenbahngüterwagen mit einer Ladefähigkeit von 100 Tonnen, also jener von fünf gewöhnlichen Güterwagen. Hier kann der gewöhnliche Typus des E-Boots jedem Güterzug angehängt werden oder aber als Spezialtypus mit eingebautem Motor selbständig fahren und andere E-Boote ziehen. Dort, wo Wasserstraßen zur Verfügung stehen, läßt man die E-Boote auf einem Geleise, das mittelst schiefer Rampe unter den Wasserspiegel führt, ins Wasser rollen, wo sich der Laderaum vom Drehgestell trennt. Während eine Rangierlokomotive oder eine Seilvorrichtung die Drehgestelle wieder ans Land zieht, werden die aneinander gekuppelten E-Boote entweder von einem Schleppdampfer weitergezogen oder, wenn eines derselben mit Motorvorrichtung versehen ist, schleppt dieses die übrigen selbsttätig auf dem Wasserweg weiter. Zum Übergang vom Wasser- zum Landbetrieb wird bei der Annäherung des E-Bootzuges das Drehgestell auf das durch Leitbojen kenntlich gemachte Auffahrtsgeleise gestellt. Das Boot schiebt zunächst das Drehgestell vor sich her, bis es durch besondere Einrichtungen infolge verminderter Wassertiefe sich auf ihm festlegt. Sobald das E-Boot auf beiden Drehgestellen festliegt, fährt es, falls es mit einem Motor versehen ist, selbsttätig aus dem Wasser oder es wird durch eine Lokomotive oder durch einen Seilzug vollends an Land gezogen. Die Anlage von Anschlußgeleisen und -Rampen zum Wasser ist allerdings kostspielig, zahlt sich aber durch die Ersparnisse an Umladekosten reichlich.

## Fischerei.

Das österreichische Amt für Volksernährung plant Maßnahmen zur stärkeren **Heranziehung der alpenländischen Seefischerei für Ernährungszwecke.** In der Ausschußsitzung der Österreichischen Fischereigesellschaft in Wien und im Arbeitsausschusse der ständigen seewirtschaftlichen Kommission hat der Landes-Fischereidirektor Freudlsperger aus Salzburg über die Maßnahmen zur Ausnützung der Seen Oberösterreichs und Salzburgs sowie Steiermarks Bericht erstattet, in welchem darauf hingewiesen wird, daß man es versäumt habe, der Fischerei jene Bedeutung beizumessen, die sie verdient und zu deren Erkenntnis man erst heute, aber für jetzt zu spät gelangt sei. Es sei daher notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, die eine Fischfleischversorgung für die Zukunft sichern. Die Heranziehung der Alpenseen könne am zweckmäßigsten nur durch Aufrechterhaltung des normalen Betriebes geschehen. Dazu sei nötig: Enthebung von Fischereipersonal vom Kriegsdienste, Beschaffung von Netzmaterial und richtige Verwendung des Fanges. Nur so könne die Fischerei heute zur Entlastung des Lebensmittelmarktes beitragen. Für die Zukunft seien folgende Maßnahmen für eine intensivere Produktion zu ergreifen: Schutz der Fischerei durch moderne Fischereigesetzgebung; Schaffung von See- und Wirtschaftsordnungen; Bildung von Fischereigenossenschaften; durchgreifende Organisation des gesamten Fischereiwesens; schleunigste Errichtung der staatlichen Fischereischule in Seekirchen zur Heranbildung von Berufsfischern; ausgiebiger Besatz der Gewässer und Errichtung von Seefischzuchtanstalten: Organisation des Fischhandels und ehemöglichste Errichtung von Teichwirtschaften. Alles dies mit Unterstützung aus Staats- und Landesmitteln, unter dem Schutze der Staats- und Landesbehörden und unter Führung berufener und bewährter Fachleute.

## Abwässerbeseitigung.

In Ümmingen fand eine Versammlung der **Ölbach**-Anlieger statt, die darüber beraten sollte, welche Schritte gegen die schädliche Verschmutzung des Baches zu unternehmen seien. Die Verunreinigung durch Abwässer hat derartig zugenommen, daß sie schwere Schäden sowohl für die Anlieger in gesundheitlicher Beziehung als auch für das Wachstum zur Folge hätte. Um dem Übelstande abzuhelfen, ist die Ölbachgenossenschaft ins Leben getreten. Die Schädiger haben sich grundsätzlich zum Ersatz bereit erklärt. Die Feststellung der Schäden durch Ausschüsse ist im Gange. Auf Grund deren Tätigkeit ist zu hoffen, daß den Ölbach-Anliegern langwierige und umfangreiche Prozesse erspart werden. Als Urheber der Verunreinigung kommen in Frage die Gewerkschaft „Lothringen", Harpener Bergbau A.-G., Westfälische Drahtwerke, die Gemeinden Langendreer, Gerthe, Werne, Harpen. Der Vertreter der Gewerkschaft „Lothringen" erklärte, daß sie bereit sei, die entstandenen Schäden zu ersetzen, soweit „Lothringen" an der Verunreinigung des Ölbaches beteiligt sei. Es stehe jedoch fest, daß hierbei auch noch andere industrielle Werke und auch Gemeinden in Frage kämen, die ihre Abwässer dem Ölbach zuführten. „Lothringen" sei von Anfang an bemüht gewesen, die Abwässer, bevor sie den Ölbach erreichten, in umfangreichen Stauanlagen zu klären. Diese Kläranlagen hätten auch bereits eine teilweise Besserung des Zustandes herbeigeführt. Es sei jedoch infolge der bis aufs Äußerste angespannten Leistungsfähigkeit der Betriebe bisher noch nicht gelungen, die Abwässer vor dem Einfluß in den Ölbach vollständig zu klären.

Die Ölbach-Anlieger waren grundsätzlich mit der vergleichsweisen Regelung ihrer Schadensersatzansprüche einverstanden. Ihr Vertreter betonte, daß die Arbeiten der Ausschüsse noch eine geraume Zeit in Anspruch nehmen dürften, und daß den Anliegern nicht zugemutet werden könne, sich jetzt noch auf zeitraubende Vergleichsverhandlungen einzulassen, wenn die einzelnen Verursacher des Schadens nicht auf den Einwand der Verjährung verzichteten. Der Vertreter der Gewerkschaft „Lothringen" erklärte, daß diese bereit sei, ihrerseits auf den Einwand der Verjährung zu verzichten, wenn auch die übrigen Verursacher der Verunreinigung des Ölbaches den gleichen Verzicht erklärten. Der Vorsitzende, Landrat Gerstein, versprach, dieserhalb sofort an sämtliche Verunreiniger heranzutreten und er glaube,

Digitized by Google

schon jetzt erklären zu dürfen, daß der Verzicht auf die Verjährung von allen beteiligten Werken und Gemeinden ausgesprochen werde.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Nach einem Bericht des norwegischen Generalkonsuls in Montreal sind an **Wasserkräften in Kanada** vorhanden in:

| | Vorhandene PS. | Ausgenutzte PS. |
|---|---|---|
| Ontario . . . . | 5 800 000 | 760 000 |
| Quebec . . . . | 6 000 000 | 640 000 |
| Neuschottland . | 100 000 | 26 000 |
| Neubraunschweig | 300 000 | 15 000 |
| Prinz Edward Insel | 3 000 | 500 |
| Manitoba . . . | — | 76 000 |
| Saskatschewan . | 3 500 000 | 10 |
| Alberta . . . . | — | 33 000 |
| Nordwestliches Territorium . | — | — |
| Britisch-Columbia | 3 000 000 | 250 000 |
| Yukon . . . . | 100 000 | 12 700 |
| zusammen: | 18 803 000 | 1 813 210 |

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Schadloshaltung für Überschwemmungsgefahr.** Die dem Grundbesitzer N. gehörige Hofstelle, die unweit O. am linken Ufer der Weser liegt, ist in das Eindeichungsgebiet bei O. nicht eingeschlossen, hat aber bei den bisher beobachteten Hochwassern der Weser hochwasserfrei gelegen. Nachdem der Bezirksausschuß die Genehmigung zur Verlegung und Normalisierung des Winterdeichs bei O. erteilt hatte und die hiergegen von N. erhobene Beschwerde durch ministeriellen Bescheid verworfen war, hat der Deichverband den Deich bei O. weiter vom Flusse zurückverlegt und ihn erhöht. N. behauptet, infolgedessen sei sein Gehöft nun der Hochwassergefahr ausgesetzt. Bisher habe das Gehöft dieselbe Höhenlage wie der bei O. befindliche Winterdeich gehabt; das Wasser sei über den Deich, der als Überfalldeich gewirkt habe, abgeflossen, wodurch ein weiteres Steigen im Außendeichgebiete bis zur Überschwemmung des Gehöfts verhindert worden sei. Infolge der Erhöhung des Deiches könne jetzt das Wasser im Außendeichgebiete so hoch steigen, daß das Gehöft unter Wasser gesetzt werde. Zur Abwendung dieser angeblichen Überschwemmungsgefahr erachtete N. die Errichtung eines Schutzdeichs um sein Gehöft für erforderlich. Da der von ihm zu der Zeit, als die Änderung des Deiches in die Wege geleitet wurde, bei den Deichpolizeibehörden gestellte Antrag auf Errichtung eines Schutzdeichs abgelehnt worden ist, will er nunmehr selbst den Schutzdeich errichten. Zum Ersatze der ihm dadurch entstehenden Unkosten hält er den Deichverband für verpflichtet. Er hat beantragt, festzustellen, daß der Beklagte ihm als Schaden denjenigen Betrag zu zahlen habe, der ihm an Unkosten durch die Eindeichung seines Gehöfts bis zur Höhe des neuen Deiches entsteht. Das Landgericht gab der Klage statt, das Oberlandesgericht Celle wies sie ab, das Reichsgericht wies die Revision des Klägers zurück.

Aus den Entscheidungsgründen der höchsten Instanz:

Der Berufungsrichter führt aus, es sei völlig ungewiß, ob einmal wieder ein Hochwasser mit den bisher beobachteten höchsten oder ähnlich hohen Wasserständen kommen werde, und jedenfalls, in welchem Zeitpunkte dieser von Naturereignissen abhängige Fall eintreten werde. Der jetzt feststellbare wirtschaftliche Nachteil, welchen der Kläger bereits erlitten habe, bestehe deshalb möglicherweise nur in dem geringeren Werte des Gehöfts infolge der unter den veränderten Deichverhältnissen vielleicht entstandenen größeren Überschwemmungsgefahr, der unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Umstände im Wege der Schätzung zu ermitteln sein würde. Der Kläger habe daher eine Klage auf Ersatz des durch den Wertverlust seines Gehöfts entstandenen Vermögensschadens anstrengen können. Dagegen sei die jetzt erhobene Klage nicht begründet. Dem ist zuzustimmen. Der Kläger verlangt vom Beklagten nicht die Herstellung eines Schutzdeichs um sein Gehöft. Vielmehr beansprucht er die Feststellung der Verpflichtung des Beklagten, den Betrag der zur Herstellung des Schutzdeichs notwendig aufzuwendenden Kosten zu zahlen. Er fordert also nicht Herstellung des früheren Zustandes, sondern er erhebt Anspruch auf Zahlung des zu der Herstellung erforderlichen Betrages. Nach § 249 Satz 2 BGB. kann aber nur dann, wenn wegen Verletzung einer Person oder wegen Beschädigung einer Sache Schadensersatz zu leisten ist, statt der Herstellung der dazu erforderliche Geldbetrag verlangt werden. Diese Vorschrift ist hier nicht anwendbar. Insbesondere steht Beschädigung einer Sache nicht in Frage, da diese begrifflich nur dann vorliegt, wenn eine Sache an ihrer körperlichen Unversehrtheit eine Einbuße schon erlitten hat, hier aber es sich erst um Beeinträchtigung durch die Gefahr künftiger Nachteile handelt, der das Gehöft des Klägers ausgesetzt sein soll. Daher ist der vom Kläger erhobene Feststellungsanspruch nicht begründet. (Akt. Z. V. 191/17.) Kl.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Beseitigung der Gefahr von Rohrbrüchen bei Frostwetter. Reg.-Baumstr. Lorenz. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 236.

Die Wasserversorgung von Kattowitz. Sitz. Ber. Katt. Ztg. v. 29. Mai 18.

Wasserversorgung von Hoorn, Niederlande. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 260.

**Wasserkraftnutzung.** Das Revier-Wasserkraft-Elektrizitätswerk Freiberg i. Sa. Ztsch. f. d. g. Turbinenw. 15. 129.

Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 70. 243.

**Wasserstraßen.** Unsere Wasserstraßenpolitik und die deutschen Nordseehäfen. Dr. Paul Grabetz. Voss. Ztg. v. 24. Mai 18.

Rhein—Main—Donau-Wasserstraße. Ing. Hallinger. Münchn. N. N. v. 10. Mai 1918.

**Be- u. Entwässerung.** Einrichtung, Betrieb und Erfolge einer Beregnungsanlage. Mitt. IX. — Allgemeine Grundsätze über die Vorberechnung einer Beregnungsanlage. Mitt. 8. — Vorerhebung für eine Ackerbewässerung. Reg. u. Geh. Baurat Krüger. Mitt. 2 der Kartoffelbaugesellsch. m. b. H. Berlin SW. 11.

**Gewässerkunde.** Umschau auf dem Gebiete der Hydrologie. Baurat Dr. Fr. Schaffranek. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 70. 249.

Digitized by Google

Die Fließbewegung des Wassers und ihre Erforschung durch Modellversuche. Vortr. Ber. Prof. Rehbock. Ztsch. d. öst. Ing. u. Arch. V. 70. 257.

Geologisch-hydrologische Untersuchungen über Dünenbildung am Marsdiep. J. f. Gasb. u. Wasserv. LXI. 250.

**Talsperren.** Die Wahl des Stauinhalts von Talsperren insbesondere von Vorratbecken. Reg.-Baumstr. Ernst Link. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVII. 497.

Bei der Wasserwirtschaft der deutschen und wohl auch der ausländischen Talsperren ist bisher ausnahmslos der Jahresausgleich zugrunde gelegt worden. Der Verfasser entwickelt den Gedanken an Hand der Verhältnisse bei den Talsperren des Ruhrgebietes, daß eine unzweckmäßige und unwirtschaftliche Abgabe des Wassers für den Ruhrtalsperrenverein und auch für Triebwerkgenossenschaften nur vermieden werden könne, wenn man, von dem Gedanken des Jahresausgleichs zu dem der Vorratwirtschaft übergehe, die Staubecken als Vorratbecken ausbildet und so groß anlegt, daß sie den Wasserreichtum mehrerer Jahre zugunsten einzelner besonders ungünstiger Trockenzeiten aufzuspeichern vermögen.

**Flußregulierungen.** Glänzende Erfolge der Rheinregulierung. Erwiderung. Baurat Schneider. D. Rhein. XVII. 129.

**Wasserbeseitigung.** Entwurf einer Schachtschleuse ohne Wasserverbrauch. Ing. J. Slavik. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 204.

## Neue Bücher.

Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verbandes. Nr. 5. **Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz.** Von Ing. A. Härry, Generalsekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes in Zürich. Verlag Rascher & Cie., Zürich und Leipzig 1917.

Der sehr rührige schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat die Frage über die Wirksamkeit der Fischwege bei Stauwehr- und Wasserwerken zum Gegenstand eingehenden Studiums gemacht und für diesen Zweck im Jahre 1916 allen Besitzern von Wasserkraftanlagen mit Fischtreppen, sowie den Kantonsregierungen in der Schweiz Fragebogen zugesandt, durch welche ein sehr bemerkenswertes Material gesammelt worden ist, das vom Sekretariat des Verbandes verarbeitet worden ist.

Die Regulierung der Flußläufe zum Schutz gegen Hochwasser oder gegen Beschädigung der Ufer oder zur Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse, die Kraftausnützung der Gewässer mit den erforderlichen Wehranlagen und Wasserwerken, die Talsperren usw. schädigen mehr oder weniger die Fischerei dadurch, daß die Abflußverhältnisse geändert, die nahrungsreichen Ufer, die Verstecke und Laichplätze zerstört oder überschüttet und der freie Zug der Fische durch die Einbauten gehindert wird. Es ist die Aufgabe einer gesunden Gesetzgebung und Wasserwirtschaft, die Interessen der verschiedenen Nutzungsarten zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwiegen, und diejenigen technischen und Verwaltungsmaßnahmen zu treffen, die für den besten wirtschaftlichen Gesamterfolg Gewähr leisten. Unter den technischen Maßnahmen zur Wahrung der fischereilichen Interessen gehören die künstlichen Einrichtungen für den freien Zug der Fische, die Fischwege, die im allgemeinen einen sehr kostspieligen Bestandteil der Wasserkraftanlagen bilden. Eine erhebliche Anzahl solcher Fischwege ist in der Schweiz gebaut worden, und es liegen langjährige Erfahrungen über ihre Wirksamkeit dort vor. Es handelt sich um Klärung der Frage, ob diese wirtschaftlichen Aufwendungen im Verhältnis zu ihrem Nutzen stehen.

Die Ausführungen kommen zu dem Schlusse, daß bei den sehr hohen Anlagekosten, die wegen des hohen Gefälle der schweizerischen Wasserkraftanlagen im allgemeinen höher als im Auslande sind, die künstlichen Fischwege nur in seltenen Fällen die Vorteile bringen, die von ihnen erhofft wurden. An ihrer Stelle bietet einen befriedigenden Ersatz die Bewirtschaftung der durch Wehre abgeschlossenen Gewässerstrecken unter Zuhilfenahme der künstlichen Fischzucht. Die Veröffentlichung des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes ist mit Dank zu begrüßen; sie gibt in eingehender Weise durch zahlreiche, vortreffliche Abbildungen unterstützt, eine sehr anschauliche Darstellung der vorhandenen Anlagen, die sicher auch für deutsche Verhältnisse und in anderen Ländern zu Nutze gemacht werden können.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Königsberg, Pr.** Der Bau eines Niederbehältnisses in Hardershof mit dem Kostenanschlage von 606 000 Mark wurde genehmigt.

**Spandau.** Eine Notverbindung zwischen dem Spandauer nud dem Charlottenburger Hauptwasserrohr soll hergestellt werden. Mit dem Charlottenburger Wasserwerk G. m. b. H. wurde ein Vertrag abgeschlossen, wonach die Verbindung auf Kosten der Stadt durch die Charlottenburger Wasserwerke hergestellt wird. Der Magistrat teilte mit, daß infolge der Überlastung des Wasserwerks durch den von 600 000 Kubikmeter im Jahre 1913 auf 3 200 000 Kubikmeter im Jahre 1917 angestiegenen Verbrauch an Wasser seitens der Kgl. Institute an das Kgl. Waffen- und Munitionsbeschaftungsamt um Leistung eines angemessenen Zuschusses zu der dringend erforderlichen Erweiterung des Wasserwerkes herangetreten worden war. Die Vertreter des Kriegsamtes haben den anfangs in Aussicht gestellten Zuschuß von 100 000 Mk. für Errichtung eines zweiten Reserve-Wasserwerks abgelehnt und erklärt, wenn der Magistrat nicht die Institute als Großabnehmer ansehe und ihnen nicht die gleichen Preise wie z. B. den Siemenswerken gewähre, so würden sie ihren überwiegenden Wasserbedarf sich selbst durch Wassergewinnungsanlagen schaffen und vom städtischen Wasserwerk nur das Wasser entnehmen, das sie sich aus besonderen Gründen nicht selbst beschaffen könnten.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der Generaldirektor des Bayerischen Lloyds weilt derzeit in Konstantinopel zu Verhandlungen zur Schaffung der direkten Wasserverbindung zwischen der Türkei und **Bayern.**

Der Genieoffizier Martinio Rubie wurde beauftragt, Pläne für die Schaffung eines Tunnels unter der **Meerenge von Gibraltar** zu studieren. Die Arbeiten für die Durchführung des Tunnels würden 5 Jahre in Anspruch nehmen.

## Flussregulierungen.

Die in den letzten Jahren wiederholt aufgetretenen Hochwasser haben die Stadtverwaltung von Coburg veranlaßt, ein Projekt auszuarbeiten, das sich auf eine Verbreiterung und stellenweise Vertiefung des **Itz**bettes vom Schafsteg bis zur Heiligkreuzbrücke bezieht. Die Kosten der Vorlage werden sich auf 18 bis 20 000 Mark belaufen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Gelsenkirchen.** Die Stadtverordneten haben für Kanalisationsarbeiten 300 000 Mark bewilligt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Juli 1918 Heft 13.


## Donau- und Rheinverband.

1. Fahrbar ist [1]) die Donau von ihren Mündungen bis Galatz und Braila für Kähne mit höchstens 8000 t (Tonnen) Ladung, bis zum Eiserntor, von welchem wir durch den Friedensschluß Rumänien verdrängt haben, regelmäßig bis 2000 t, sodann vorerst nur bis Saal (ober Regensburg) mit höchstens [1]) 650 t. Kähne mit 1000 bis 1200 t erheischt aber unsere Ausfuhr und die Einfuhr namentlich von Erdöl aus Georgien (Baku) und Rumänien, von Getreide [3]) aus der Ukraine und dem Balkan, von Kupfer und Mangan aus Serbien, Bulgarien und Kleinasien, Naphtalin aus Südbessarabien, Aluminium aus der Norddobrudscha. Nötig sind daher Vertiefung der Donau-Fahrrinne auf [1]) ständig 2 m und Anschlußkanäle [2]) von Preßburg (oder Wien?) über Prerau einerseits zur Elbe (Pardubitz), anderseits zur Oder [4]) und Weichsel (Krakau), ferner von Saal über Steppberg einerseits (Nürnberg, Bamberg) zur Weser [5]), anderseits über Donauwörth und Augsburg nach [6]) München, auch über Ulm sowohl zum [7]) Bodensee (Langenargen) als über Geislingen [8]) nach Heilbronn.

2. Im Donauverbande sind weder mehr [9]) Serbien noch Rußland [10]) vertreten, nunmehr aber auch Deutschland — wegen seiner Kriegs- und Handelshäfen an den Donaumündungen, von welchen aus die Grenzbahn [11]) (über Chotin, Brest-Litowsk, Bjelostok und Suwalki) nach Königsberg [11]) und Danzig weder polnisches, noch österreich-ungarisches Gebiet berühren dürfte. —

3. Der Seeweg von den Donaumündungen, der Ukraine und dem Kaukasus über die Dardanellen darf auch nicht mehr zwischen Gibraltar und Tanger feindlicherseits bedroht werden; denn solchen ersetzen nicht die Donau (oben 1), Dnjestr (Ackerman, Chotin—Sambor mit Kanal Tarnow—Krakau), Dnjepr—Pripet und die sich anschließenden Kanäle von Pinsk einerseits zum Bug (Brest-Litowsk), anderseits über Grodno nach Kowno und demnächst Windau [14]).

4. Der Seeweg ermöglicht unterwegs den Verkauf der Ladung nach anderen Häfen und Ländern; er kostet nur $^1/_5$ der Zeit der Binnenschiffahrt, deshalb auch der Versicherungsgebühr und des Getreideschwundes [5]) (Manco), auch nur die Hälfte der Binnenfracht Galatz bis Seebrügge oder Rotterdam, Emden, Bremerhaven, Hamburg, Stettin, selbst wenn die Schiffahrtsabgaben [12]) mehr nicht, als auf der ganzen Rheinstrecke betragen sollten. Des bayr. Abgeordneten Ankenbrand „Wirtschaftsunion Deutschland—Österreich-Ungarn“ [13]) empfahl mit Recht von Erdöl, Getreide, Nutzholz und von Edelmetallen 10 mal höhere [14]) Abgaben als von Kohlen und Steinen.

5. Binnenschiffahrt vom Schwarzen Meere über Regensburg und Köln nach Seebrügge erreichen die verbündeten Mächte nur durch Verlängerung des Seekanals [11]) Seebrügge-Antwerpen über die holländische Provinz Limburg, welche Verlängerung Holland dem vormaligen Königreiche Belgien zwischen Maastricht [15]) und Roermonde gestattet hatte. Bei einer mehr nördlichen Richtung würde der Seekanal viele Schleusen und Mehrkosten ersparen.

F. Geigel.

---

1) Diese Zeitschr. 1912 S. 453, 1917 165, 1918 13, 44, 62, 69, 92.

2) D. Z. 1914 59, 94.

3) D. Z. 1914 21.

4) D. Z. 1918 28, 36, 41, 52, 92.

5) D. Z. 1918 33, 62.

6) D. Z. 1917 20, 141, 165, 213, 263, dem bayr. Verkehrsministerium bewilligten für genauere Entwürfe München 150000 Mk., Augsburg 250 0 Mk., Frankfurt a. M. und andere Beteiligte 850000 Mk.

7) D. Z. 1917 126; Konstanz—Basel—Straßburg D. Z. 1914 20, 1918 49 f, 97 und I. Kammer des els.-lothr. Landtags 30. IV. 18 S 58.

8) D. Z. 1917 12, 125, 128, 1918 4, 62; Württembergs Großschiffahrtspläne (1913 S. 50) empfahlen noch Läningen-Aalen-Gmünd-Neckarems.

9) Die Verwaltung übernahm östlich der Morawa, von Semendria ab Bulgarien, westlich Österreich-Ungarn.

10) Rumänien nahm wieder Bessarabien zurück.

11) Art. III 1 der dem Reichstage wie den obersten Reichs- und Landesbehörden berichtigt vorgelegten „Friedensskizze aus Abgeordnetenkreisen“ 15. III. 18; d. Z. 1918 53.

12) Geigel „Schiffahrtsabgaben“ (1912 S. 64); auf dem Rhein von 1921 ab zu erheben, falls inzwischen Holland und die Schweiz beitreten.

13) Bei Tröschel in Grunewald (Berlin) 1907, Els.-lothr. Bezirksverein Deutscher Ingenieure 17. X. 1910.

14) D. Z. 1911 188, 1913 267, 1914 15, 126, 180, 1916 189, 1917 22, 1918 46.

15) D. Z. 1912 315, 1913 139.

Digitized by Google

# Von den Wasserbüchern in Preussen.

Das Bürgerliche Gesetzbuch hat für das ganze Deutsche Reich auf dem Gebiete des Privatrechtes Einheitlichkeit geschaffen. Aber bedauerlicherweise ist diese Zusammenfassung des Privatrechts nicht in allen Einzelheiten durchgeführt worden. Auch das Wasser- und Fischereirecht ist der einzelstaatlichen Regelung vorbehalten geblieben, wie sich aus den Artikeln 65, 66 und 69 des Einführungsgesetzbuches zum Bürgerlichen Gesetzbuch ergibt. Das Preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 beruht auf dem erwähnten Vorbehaltsrecht. Es hat neben einer ganzen Reihe anderer Neuerungen nach dem Muster der Gesetze von Sachsen, Bayern, Württemberg und Baden Wasserbücher eingeführt.

Mit der Einführung der Wasserbücher wird ein doppelter Zweck verbunden. Einmal soll eine möglichst große Klarheit über die Rechtsverhältnisse an den Wasserläufen geschaffen werden, sodann soll den Berechtigten ein weiterer Schutz für ihre eintragungsfähigen Rechte geschaffen werden. Gemäß § 183 des Wassergesetzes ist der Bezirksausschuß als Wasserbuchbehörde bestimmt worden, und für die Anlegung und Führung des Wasserbuches zuständig.

Nicht alle Rechte können im Wasserbuch eingetragen werden. Vielmehr macht das Wassergesetz einen Unterschied zwischen eintragungsfähigen und nichteintragungsfähigen Rechten. § 182 des Wassergesetzes zählt die eintragungsfähigen Rechte im einzelnen auf. Der Gesetzgeber hat den Kreis der eintragungsfähigen Rechte eng begrenzt. Maßgebend hierfür war der Gedanke, daß ein Zusammentreffen mit Eintragungen im Grundbuch grundsätzlich vermieden werden sollte. Außerdem erschien es von Bedeutung, zu vermeiden, daß die Klarheit und Übersichtlichkeit der Wasserbücher nicht durch zu viele Eintragungen beeinträchtigt würde. Deshalb sind grundsätzlich alle sich auf das Eigentum an den Wasserläufen beziehenden Rechtsverhältnisse von der Eintragung im Wasserbuch ausgeschlossen. Für die Eintragung kommen nur „Benutzungsrechte" in Betracht, welche sich nicht ohne weiteres aus dem Gesetz ergeben und bestimmte sich gleichfalls nicht aus dem Gesetz ergebende Pflichten. Die §§ 379, 380 des Wassergesetzes enthalten noch weitere Einschränkungen für die Eintragungsmöglichkeit. Voraussetzung für die Eintragung aller im § 182 des Wassergesetzes als eintragungsfähig bezeichneten Rechte ist nämlich, daß sie entweder in einem behördlichen Verfahren nach Inkrafttreten des Gesetzes begründet oder sichergestellt sind (Vergleichungs-, Sicherstellungs-, Ausgleichungs-, Merkmalssetzungs-. Ausbauverfahren oder Verfahren zur Begründung von Zwangsrechten) oder beim Inkrafttreten des Gesetzes bereits bestanden und aufrecht erhalten sind.

Eintragungsfähige Rechte bezw. Pflichten sind folgende: das Recht, das Wasser zu gebrauchen und zu verbrauchen; namentlich es oberirdisch wie unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar abzuleiten;

Wasser oder andere flüssige Stoffe oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar einzuleiten;

den Wasserspiegel zu senken oder zu heben, namentlich durch Hemmung des Wasserlaufes eine dauernde Ansammlung von Wasser herbeizuführen;

Häfen und Stichkanäle anzulegen, letztere soweit sie nicht selbständige Wasserstraßen bilden;

Anlegestellen und ähnliche Anlagen einzurichten, die über die Zwecke der eigenen Haushaltung und Wirtschaft hinausgehen;

öffentliche und gewerbliche Badeanstalten anzulegen;

das Recht, zu Gunsten eines Unternehmens, das die Entwässerung von Grundstücken, die Beseitigung von Abwässern oder die besondere Ausnutzung einer Triebwerkanlage bezweckt, von den Eigentümern der zur Durchführung des Unternehmens erforderlichen Grundstücke zu verlangen, daß sie die zur Herbeiführung eines besseren Wasserabflusses dienenden Veränderungen des Wasserlaufs (Vertiefungen, Verbreiterungen, Durchstiche, Verlegungen) gegen Entschädigung dulden, sowie das Recht zum Zwecke der gewöhnlichen Entwässerung von Grundstücken den Wasserspiegel auf der Strecke, für die das Recht festgestellt ist, zu senken oder durch Einleiten von Wasser in den Wasserlauf zu heben;

das Recht, zu Gunsten eines Unternehmens, das die Entwässerung oder Bewässerung von Grundstücken, die Wasserbeschaffung zu häuslichen oder gewerblichen Zwecken oder die Beseitigung von Abwässern bezweckt, von den Eigentümern der dazu erforderlichen Grundstücke oder von dem Eigentümer des Wasserlaufes zu verlangen, daß sie die oberirdische oder unterirdische Durchleitung und die Unterhaltung der Leitungen gegen Entschädigung dulden;

das Recht des Eigentümers oder Nutzungsberechtigten eines Ufergrundstücks von dem Eigentümer eines natürlichen Wasserlaufes zu verlangen, daß er die Einrichtung von Treppen, Brücken, Badeanstalten, Bootshäusern, Wascheinrichtungen, Haltepfählen, Anlegestellen oder ähnlichen Anlagen einfacher Art für die Zwecke der eigenen Haushaltung und Wirtschaft gegen Entschädigung dulde;

alle von der gesetzlichen Unterhaltungspflicht des § 115 abweichenden Unterhaltungspflichten

Digitized by Google

und zwar ohne Rücksicht darauf, ob diese Abweichungen auf privatrechtlichen Vereinbarungen mit ausschließlich privatrechtlicher Wirkung beruhen oder, wie z. B. gemäß § 115 Abs. 3 durch Zustimmung der Wasserpolizeibehörde auch einen öffentlich-rechtlichen Charakter erhalten haben;

die von der gesetzlichen Unterhaltungspflicht für die natürlichen Wasserläufe II. und III. Ordnung in der Provinz Hessen-Nassau gemäß § 117 abweichenden anderweitig begründeten Unterhaltungspflicht;

die von der gesetzlichen Bestimmung des § 117 Abs. 2 für den Bezirk des vormaligen Herzogtums Nassau bestehende, abweichend geregelte Unterhaltungspflicht;

die von den gesetzlichen Bestimmungen für den Kreis Biedenkopf abweichende Regelung der Unterhaltungspflicht.

Nichteintragungsfähige Rechte sind folgende: alle sich auf die Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen beziehenden und aus diesem Eigentumsrecht abgeleiteten Rechte;

alle sich auf die Belastung eines Wasserlaufs mit einer Hypothek, Grund- oder Rentenschuld, einem Erb-, Bau- oder Vorkaufsrecht beziehenden Ansprüche (diese müssen ins Grundbuch eingetragen werden);

die Zugehörigkeit eines Wasserlaufs zu einer der in § 2 genannten Ordnungen;

die Feststellung der Person des Unterhaltungspflichtigen, soweit dieselbe nicht von §§ 115 und 116 abweichen;

das Bestehen von Wassergenossenschaften oder Deichverbänden an den einzelnen Wasserläufen;

Fischerei- und Flößereirechte, da zu deren Entscheidung nicht die Verwaltungsbehörden, sondern die ordentlichen Gerichte berufen sind;

das Recht zur Entnahme von Kies, Sand, Steinen usw. aus dem Wasserlaufe, weil es nicht ein Benutzungsrecht im Sinne des § 46, sondern ein Ausfluß des Eigentums am Wasserlauf ist.

Beglaubigte auszugsweise Abschriften des Wasserbuches sind gemäß § 183 Abs. 3 des Wassergesetzes bei den Wasserpolizeibehörden niederzulegen. Für die Richtigkeit dieser Abschriften haftet der Staat nach den allgemeinen Grundsätzen der Haftung für Beamte. Die Einsicht der Wasserbücher und ihrer Abschriften, sowie derjenigen Urkunden, auf die in den Eintragungen Bezug genommen ist, ist jedem gestattet. Ferner kann jeder eine auf Verlangen zu beglaubigende Abschrift fordern. Die Einsicht der Wasserbücher ist also jedem gestattet, nicht nur wie beim Grundbuch demjenigen, der ein „berechtigtes Interesse" an der Einsichtnahme nachweist. Der Grund hierfür ist darin gegeben, daß zur Geheimhaltung der Wasserbücher keine Veranlassung vorliegt, während die Geheimhaltung der Grundbücher, namentlich wegen der eingetragenen Lasten, im Sinne des Grundstückseigentümers dringend geboten erscheint.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

In einer Vorstandssitzung des **Bayerischen Kanalvereins** wurde eine Entschließung angenommen, in welcher die rückhaltslose Unterstützung der bayerischen Staatsregierung in ihren Bestrebungen auf Verwirklichung des Donau-Main-Kanal-Projektes erklärt wird. Des weiteren soll sich der Bayerische Kanalverein damit befassen, der großen Wasserstraße entsprechende Zubringer im nördlichen und südlichen Bayern zu verschaffen. Ferner wurde noch Stellung genommen zu einem von Nürnberg eingebrachten Antrag bezüglich der Sicherung des Geländes an den Ufern der Wasserstraße für Industrie- und Siedelungszwecke.

Der **Schweizerische Wasserwirtschaftsverband** hat beschlossen, einen Wasserwirtschaftsplan für das Gebiet der Thur, Töß und Glatt und ihrer Nebenflüsse aufzustellen, der zeigen soll, wie sich eine einheitliche und rationelle Ausnutzung der Wasserkräfte erzielen läßt. Dabei wird Hauptgewicht gelegt auf die Herstellung von künstlichen Sammelbecken zur Ausgleichung der Wassermengen. Ferner soll die Frage des Anschlusses des Gebietes von Oerlikon, sowie des Industriegebietes von Winterthur und Frauenfeld an die Rheinschiffahrt geprüft werden. Die Kosten der Vorarbeiten im Betrage von rund 20 000 Fr. sind durch Beiträge der Kantone St. Gallen, Thurgau und Zürich, sowie von Gemeinden und Industrien gedeckt.

## Wasserversorgung.

Die **Brunnenanlagen der Stadt Höchst a. M.** sind durch Zustrom chemischer Abwässer derart verunreinigt, daß das Wasser für Trink- und Kochzwecke ungenießbar geworden ist. Man führt die Verunreinigung darauf zurück, daß die von den Neuanlagen der Farbwerke abströmenden Abwässer infolge mangelhafter Kanalanlage auf unterirdischem Wege in die Brunnen geraten und sich hier mit dem Quellwasser vermengen. Die Untersuchung des Leitungswassers hat zwar ergeben, daß das Wasser so geringe Bestandteile an chemischen Stoffen enthält, daß es nicht als gesundheitsgefährlich anzusehen ist. Trotzdem hat sich die Stadt zur sofortigen Beschaffung einwandfreien Wassers entschlossen, indem sie das städtische Leitungsnetz dem Sossenheimer Gruppenwasserwerk anschloß und eine Anzahl Brunnen auf Privatgrundstücken dem Verkehr freigab. Auch ein neuerbohrter Tiefbrunnen wird dienstbar gemacht. Auch ein großes Fischsterben im Main wird auf die Abwässer zurückgeführt.

**Härte des Trinkwassers und die Volksgesundheit.** In den letzten Jahrzehnten hat man bei den Untersuchungen des Stoffwechsels neben dem Eiweiß, dem Fett und den Kohlehydraten auch den anorganischen Bestandteilen der Nahrung, den Salzen, eingehende Beachtung geschenkt, besonders dem Kalkgehalt, da vielfach die Ansicht verbreitet ist, daß die im Frieden stark gesteigerte Fleischkost und der Genuß von

Digitized by Google

feinem Mehl einen Kalkmangel bedingte. Die Folgen eines solchen sollen sich vor allem an den Knochen und an den Zähnen bemerkbar machen, und die schlechte Beschaffenheit der Zähne unsrer Bevölkerung ist mit auf den Kalkmangel zurückgeführt worden. Man hat daher einer stärkeren Bevorzugung von Frischgemüsen und Milch an Stelle der Fleischkost wieder vielfach das Wort geredet. Daneben sind auch Stimmen laut geworden, die ein besonderes Gewicht auf ein härteres, kalkhaltiges Trinkwasser legten. In Wasser und Gas behandelt Kreisarzt Dr. Opitz die Frage des Einflusses der Trinkwasserhärte auf die Volksgesundheit, und gibt zu, daß ein gewisser Einfluß des mit dem Trinkwasser aufgenommenen Kalks auf den Bau des ganzen Körpers und der Zähne verbunden sei. Für die Prüfung des Einflusses der Trinkwasserhärte auf die Gesundheit erschien der nördlich des Harzes zwischen Braunschweig und Hannover gelegene Kreis Peine besonders geeignet, da er in den einzelnen Ortschaften sehr verschiedene Trinkwasserhärten aufweist, die Bevölkerung aber durchaus gleichartig ist. Es wurden nun 44 rein landwirtschaftliche Gemeinden des Kreises, je nach der Beschaffenheit des Brunnenwassers in drei Gruppen geteilt, die erste mit einem Wasser unter 10 deutschen Härtegraden, die zweite mit einem zwischen 10 und 30 Härtegraden liegenden Wasser, die dritte mit über 30 Grad Gesamthärte des Wassers. Man kann nun aus den Untersuchungen ersehen, daß mit Zunahme der Wasserhärte die Anzahl der Zahnerkrankungen abnimmt; dies zeigte sich nicht nur an Untersuchungen bei Schulkindern, sondern auch bei den Musterungspflichtigen. Wenn nun die Härte des Wassers einen guten Einfluß auf die Entwicklung und Erhaltung der Zähne ausübt, so liegt es nahe, auch den Beziehungen zu der Beschaffenheit des Knochengerüsts nachzugehen. Es wurde im Kreise Peine bei sämtlichen Schulkindern die Körpergröße gemessen, und hier ergab sich wieder bei den Kindern in den Orten mit höherer Trinkwasserhärte eine etwas größere Körperlänge; bei den Musterungspflichtigen jedoch verschwand dieser Unterschied. Die Körperlänge allein ist aber noch kein sicherer Maßstab eines kräftigen Körperbaus. Es muß auch das Körpergewicht berücksichtigt werden, wichtig ist auch, daß sich das Gewicht jedes einzelnen Zentimeters der Körpergröße anpaßt. Es zeigte sich nun bei den Musterungspflichtigen, daß nicht nur das Durchschnittsgewicht, sondern auch das Gewicht für jeden Zentimeter der Körpergröße steigt, daß also die mit härterem Wasser aufgezogenen Rekruten einen kräftigeren, breiteren Körperbau hatten. Die Untersuchung wurde dann ausgedehnt auf die Beziehung zwischen der Härte des Trinkwassers und der Körperbeschaffenheit der Neugeborenen, und auch hier stellte sich heraus, daß in den Ortschaften mit größerer Trinkwasserhärte die lebenskräftigsten Säuglinge zur Welt kamen. Die Sterblichkeit der im ersten Lebensvierteljahr sterbenden Säuglinge war am größten in Orten mit der geringsten Trinkwasserhärte. Die Stillfähigkeit der Frauen war jedoch in den Orten mit härterem Wasser nicht besser als in denen mit weicherem Wasser. Auch bei der Stilldauer ließ sich kein günstiger Einfluß des harten Trinkwassers nachweisen. Ebensowenig bestand eine Beziehung der Trinkwasserhärte zur allgemeinen Sterblichkeit. Hingegen konnte eine etwas geringere Tuberkulosesterblichkeit bei höherer Trinkwasserhärte beobachtet werden. Die Annahme, daß reichliche Kalkzufuhr zu einer rascheren Verkalkung tuberkulöser Herde führe, läßt sich jedoch auf Grund der vorgenommenen Untersuchungen nicht bestätigen. Wenn weitere Forschungen bestätigen sollten, daß die Bevölkerung sich unter reichlicherer Zufuhr von Kalk kräftiger und gesünder entwickelt, als bei Genuß von weichem Wasser der Fall ist, so wäre in Erwägung zu ziehen, wie man der ganzen Bevölkerung die wünschenswerte Kalkmenge ohne unmittelbare Mitwirkung des einzelnen zuführen könnte. Die bekannten Nachteile des harten Wassers — es sei an die Kesselsteinbildung erinnert — lassen einen Ersatz des weichen Wasserleitungswassers durch hartes Wasser nicht wünschenwert erscheinen. Wohl aber könnte man den Speisen einen bestimmten Zusatz von Chlorkalzium geben.

## Wasserkraftnutzung.

Dem Netz der Entreprises Electriques Fribourgeoises sind die Elektrizitätswerke Fribourg, Hauterive, Montbovon und Chatel St. Denis angeschlossen, zur **Verteilung der elektrischen Energie in den Kantonen Freiburg, Waadt und Bern.** Außerdem werden durch das gleiche Netz die Straßenbahn Freiburg-Murten-Anet, die Bahnen in der Gruyère, die Montreux-Berner Oberland-Bahnen mit Nebenlinien, die Chemins de Fer Electriques Veveysans und die Linie des Jorat des Tramways Lausannois mit Elektrizität versorgt. Im ganzen sind diese Werke für eine Leistung von 30 000 P. S. Wasserkraft und 5000 P. S. Dampfreserve eingestellt. Doch fällt zur Zeit des Wassertiefstandes, da kein Ausgleich zwischen den einzelnen Werken besteht, die Leistung auf 9000 P. S. oder 6000 KW. Das Unternehmen war deshalb gezwungen, diesen Ausfall mit Energiebezug aus benachbarten Leitungen zu decken und zugleich die Dampfreserve in Anspruch zu nehmen. Im Jahre 1916 wurden rd. 86 Mill. KWh. (Kilowattstunden) an das Leitungsnetz abgegeben. Davon wurden von den Entreprises Electriques Fribourgeoises 87 Prozent erzeugt, der Rest von 12,6 Prozent wurde von den Bernischen Kraftwerken und von der Dampfreserve 0,4 Prozent geliefert. Es ergibt sich somit für die Entreprises Electriques Fribourgeoises die Notwendigkeit, neue Energiequellen zu verwerten, und ist eine größere Energiemenge in einem Reservebecken aufzuspeichern, so daß eine Kontinuität der Energieleistung gewährleistet sei. Ein solches Aufspeicherungsbecken ist vorgesehen zwischen Rossens und Broc, das 187 Millionen cbm fassen wird. Die dadurch verfügbare Wasserkraft erreicht im Jahresdurchschnitt 27,5 cbm bei einem Gefälle von 95 Meter, so daß die Zentrale Hauterive für eine durchsschnittliche Tagesleistung von 480 000 KWh. eingerichtet werden kann. Da jedoch diese Umarbeiten eine Betriebseinstellung des Werkes Hauterive für mindestens 2 Jahre erfordern werden, wird zuerst die Erstellung eines neuen Werkes mit einer Tagesleistung von 130 000 bis 150 000 KWh. geplant. Dieses Werk soll die Wasserkräfte des Jogne verwerten und bei Broc errichtet werden. Das Staubecken wird sich auf einer Oberfläche von 700 000 Quadratmeter ausdehnen. Der gesamte Wassergehalt beträgt bei dem höheren Wasserstand (800 Meter) 11 650 000 cbm, davon werden rund 10 Mill. cbm bei einem Gefälle von 113,5 m im Werk an der Jogne (678,5 m) verwertet. Vom Staubecken (Lac de Montsalvens) wird die Wassermenge mittels eines Tunnels von 1680 m Länge und 6,5 qm Durchschnittfläche unter einem Druck von 25 bis 35 Meter nach dem Kraftwerk geführt. Die Energieleistung beträgt im Jahresdurchschnitt 30 Mill. KWh. oder 84 KWh. pro Tag, welche Leistung während der Zeit des höheren Wasserstandes bedeutend erhöht werden kann. Die Fertigstellung des gesamten Werkes wird 2 bis 3 Jahre in Anspruch nehmen. Die Gesamtkosten werden auf 9½ Mill. geschätzt, so daß sich bei einer jährlichen Produktion von 42 Mill. KWh. der Baukostenaufwand für die KWh. auf 22,5 Rp. stellt. Für das Werk würden die Produktionskosten der Kilowattstunde 1,9 Rp. betragen.

Digitized by Google

## Wasserstrassen.

Von dem Reichstagsabgeordneten für Meiningen wurde an die bayerische Regierung die Anfrage gestellt, ob sie bereit sei, die Frage der **Weser-Werra-Main-Wasserstraße** tatkräftig auch ihrerseits zu unterstützen. Die Antwort lautet: Im Hinblick auf das lebhafte Interesse Bayerns an der Klärung der Frage der Verbindung des Mains mit der Weser glaubt die Staatsregierung der Bitte des Werrakanalvereins entsprechen zu sollen und hält unter der Voraussetzung, daß auch das Reich und die anderen Bundesstaaten sich entsprechend beteiligen, einen Zuschuß von 25 000 Mark für angemessen. Die Mittel hierfür werden vom Landtage noch angefordert werden.

Im Wiener Gemeinderate teilte der Bürgermeister mit, daß der Ministerpräsident in Erwiderung einer an die Regierung gerichteten Denkschrift über den Ausbau der Wasserstraßen ein Schreiben an ihn gerichtet habe, in dem ausgeführt wird, daß die Überprüfung des Einzelprojekts für den **Donau-Oder-Kanal**[1]) wegen der weitgehenden Herabminderung der verfügbaren Arbeitskräfte bisher noch nicht zu Ende geführt werden konnte. Auch die Revision der Kostenvoranschläge könne nicht abgeschlossen werden, weil die Materialpreise und Arbeitslöhne ununterbrochen steigen. Die Projektierungsarbeiten für den Schiffahrtskanal vom Donau-Oder-Kanal zur mittleren Elbe (Prerau-Pardubitzer-Kanal) wurden im Jahre 1917 begonnen. Ferner wird die Frage studiert, ob der Donau-Oder-Kanal für Boote von tausend Tonnen Tragfähigkeit (bisher 600 Tonnen projektiert) ausgestaltet werden soll. Abgesehen von der Notwendigkeit der Lösung dieser Vorfrage bestehen kaum überwindliche Hindernisse, um den Bau des Donau-Oder-Kanals noch während des Krieges in Angriff zu nehmen. Die Regierung sei sich der großen Bedeutung der Wasserstraßen vollkommen bewußt. Sie müsse jedoch ihre endgültige Stellungnahme zu den einzelnen Wasserstraßenprojekten erst jenem hoffentlich nicht fernen Zeitpunkte vorbehalten, in dem alle Vorfragen, auf deren rascheste Klarstellung mit allem Nachdruck hingewirkt wird, gelöst sein werden.

Die wichtigste **Binnenwasserstraße zwischen Ostpreußen und Rußland** ist der Memelstrom und seine Verzweigungen. Von Königsberg aus erreicht man den Memelstrom auf den Binnenwasserstraßen zwischen Memel und Pregel (Deime, Großer Friedrichsgraben, Seckenburger Kanal, Gilge), auch führt ein Weg von der Deimemündung über das Kurische Haff zu den Verästelungen des Memelstromes. Wünschenswert ist es nach der Danz. Ztg. die Strecke Tilsit—Kowno—Grodno—Schara—Oginski-Kanal—Pripet bis zum Dnjepr für 1000-To.-Schiffe auszubauen, mindestens für 600-Tonnen-Schiffe. Auch die Wilija von Kowno bis Wilna wäre möglichst in gleichen Zustand zu versetzen. Selbstverständlich wäre es dann nötig, auch die Wasserstraßen zwischen Memel und Pregel und den nach der Stadt Memel führenden König-Wilhelm-Kanal gleichfalls für 1000-Tonnen-Schiffe oder mindestens für 600-To.-Schiffe auszubauen. Auf diese Weise würde Ostpreußen eine quer durch die neuen Gebiete bis zum Schwarzen Meere führende Binnenwasserstraße erhalten. Dies ist um so dringender, als ernstlich von deutscher Seite eine für große Fahrzeuge leistungsfähige Wasserstraße Riga—Schwarzes Meer geplant wird[2]).

Auch noch in anderer Weise ist ein solches Vordringen der Binnenschiffahrt nach Osten wünschenswert. Es könnte geschehen durch eine Fortsetzung des geplanten Ostkanals vom Spirdingsee über Lyck nach Augustowo. Der Plan einer Wasserstraße Insterburg[1]) über Gumbinnen—Rominten—Augustowo verfolgt den gleichen Zweck. Voraussetzung hierfür müßte aber auch die gründliche Wiederschiffbarmachung des Oberpregels sein. Auch nach dem künftigen polnischen Staate bedürfen wir guter leistungsfähiger Binnenwasserstraßen. Der Masurische Kanal ist bislang eine Sackgasse von örtlicher Bedeutung. Dementsprechend waren seine geplanten Abmessungen zu klein. Seine Fortsetzung von Johannesburg zum Narew würde den Anschluß an das polnische Stromgebiet Bug—Weichsel eröffnen.

1) Vergl. d. Ztschr. 1918, 85.
2) Vergl. d. Ztschr. 1918, 45, 53.

## Talsperren.

Bei der Hauptversammlung des Bober-Vereins gelangten die im verflossenen Geschäftsjahr wiederum von allen Seiten eingelaufenen Beschwerden über die schädigenden Maßnahmen der **Bober-Talsperre bei Mauer** zu eingehender Besprechung[2]). Besonders von den anwesenden Vertretern der Landwirtschaft wurde darauf hingewiesen, daß Hochwasserschutz garnicht geübt würde und die Verhältnisse viel schlechter seien, wie vor der Erbauung der Sperre; denn anstatt des unterlassenen Hochwasserschutzes erziele man Wasserentziehung und künstliche Überflutung. Die Vertreter der Industrie, die heut ausschließlich für Kriegsbedarf arbeiten, betonten, daß des bestehenden Kohlenmangels wegen die Leistungsfähigkeit ihrer Werke besonders unter den unterbindenden Maßregeln leide und ein Fortbestehen dieser Zustände nunmehr bis zur Unhaltbarkeit gestiegen sei. Vom Herbst 1917 bis zum März 1918 wurde der Nutzwasserspiegel der Talsperre trotz der unterhalb derselben bestehenden dauernden Wassernot wiederum auf 34 Millionen gestaut und den Unterliegern so der natürliche Zufluß entzogen, um dann das gesamte Frühjahrshochwasser der Schneeschmelze, ohne auch nur etwas aufzunehmen, ungehindert zu Tal laufen zu lassen und die Betriebe unterhalb in dieser Zeit stillzulegen. Die Versammlung wurde sich darüber einig, die bereits im Gange befindlichen Beschwerden bis auf weiteres dem Abgeordneten der Kreise Bunzlau und Löwenberg, zu Vorstellungen an maßgebender Stelle zu überlassen. Sollte aber von dort eine Einwirkung auf die Provinzialverwaltung, die Talsperre Mauer, entsprechend der nach dem Gesetz geschaffenen Aufgabe zu verwenden, nicht zu erreichen sein, wurde man sich darüber klar, daß dann die schon in Aussicht genommene Klage wegen des seit dem Bestehen der Sperre unterlassenen Hochwasserschutzes und der stets geübten Wasserentziehung bei wasserarmen Zeiten nicht mehr aufzuschieben sei. Der Klage soll der Rechtanspruch des natürlichen Abflusses zugrunde gelegt und weiter beantragt werden, der bis dahin immer noch konzessionslosen Talsperre den Betrieb wegen schädigender Maßnahmen aller Anlieger zu untersagen.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Gesetzesvorlage zur Abschließung und **Trockenlegung des Zuidersees**[3]) wurde in der Ersten Kammer ohne Abstimmung angenommen.

Die tessinische Gesellschaft zur Ausnützung der Wasserkräfte veröffentlicht die ausgearbeiteten Pläne der eidgen. Expertenkommission für die Erstellung eines schiffbaren **Kanals zwischen Luganer- und Langensee**[4]) und eines **Kanals Biasca-Magadino.** Ersterer, von Ponte Tresa nach Luino führend, würde 11.300 Meter lang werden, bei einer Höhendifferenz zwischen Anfangs- und Endpunkt von 77,50 Meter. Zugleich ist die Ausnützung der Wasserkräfte berücksichtigt; die Kraft der Tresa findet bereits Ver-

1) Vergl. d. Ztschr. 1918, 14.
2) Vergl. d. Ztschr. 1913, 246; 1914, 124; 1917, 69.
3) Vergl. d. Ztschr. 1913, 348; 1916, 140.
4) Vergl. d. Ztschr. 1917, 70; 1918, 70.

Digitized by Google

wendung. Nach dem schweizerischen Entwurf wäre der Kanal imstande, Schiffe von 600 Tonnen zu tragen. Die Anlage erfordert den Umbau der Tresa-Brücke und die teilweise Verlegung der Eisenbahnlinie. Die gesamte ausgenützte Kraft ergäbe 13.000 Pferdekräfte. Der Kanal Magadino-Biasca würde 31 Kilometer lang werden und ebenfalls Schiffe von 600 Tonnen führen. Es sind drei Brücken vorgesehen, bei Mappo (unweit Gordola), bei Bellinzona und Biasca. Der Kanal könnte im Jahr während 270 Tagen befahrbar werden. Die Höhendifferenz beträgt 77,50 Meter, die zu gewinnende Wasserkraft 19 000 Pferdekräfte.

Durch den geplanten Dammbau über den **Niagarafluß** unterhalb der Wasserfälle, wodurch die Bildung eines neuen Falles bewirkt werden soll[1]), können 2 000 000 PS erzeugt werden. Die Wassermenge, die oberhalb der Fälle für Krafterzeugung nutzbar gemacht werden kann, ist durch ein internationales Abkommen festgesetzt worden, wobei die Tatsache in Betracht gezogen wurde, daß mehr Wasser über die kanadischen als über die amerikanischen Fälle fließt, und dem zufolge auch der Abzug von 10 000 Kubikfuß aus den internationalen Seen durch den Chicagoableitungskanal gestattet worden ist. Durch dieses Abkommen wird bezweckt, die landschaftliche Schönheit des Niagarafalles zu erhalten, Schiffahrtsinteressen zu wahren und zweckmäßige Ausnutzung des Wassers zur Krafterzeugung zu gewähren. Zu diesem Zwecke sollen 36 000 Kubikfuß Wasser in der Sekunde oberhalb der Fälle auf der kanadischen und 20 000 Kubikfuß auf der amerikanischen Seite abgeleitet werden. Ein Gewinn von 450 000 PS könnte als Mindestmaß angenommen werden. 40 000 Kubikfuß Wasser zur Krafterzeugung könnten unterhalb der Fälle entnommen werden, ohne der landschaftlichen Schönheit Abbruch zu tun. Etwa 600 000 PS könnten unter den gegenwärtigen Bedingungen auf der kanadischen Seite ober- und unterhalb der Fälle erzeugt werden.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 5.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Eigentumsrechte an einem Meeresarm und Eintragungsfähigkeit in das Grundbuch.** Für eine Stadt in der Provinz Schleswig-Holstein waren im Grundbuche unter der Wirtschaftsart „öffentliche Gewässer" zwei Parzellen im Grundbuche eingetragen, und der Regierungspräsident hatte beim Grundbuchamt den Antrag gestellt, diese Eintragung von amtswegen zu löschen. Das Amtsgericht hatte den Antrag abgelehnt, das Landgericht aber auf Beschwerde des Regierungspräsidenten angeordnet, daß das Grundbuchamt die Löschung auszuführen habe.

Gegen diesen Beschluß führte die Stadt weitere Beschwerde beim Kammergericht, welches die Entscheidung des Streites dem Oberlandesgericht Kiel überließ, und dieses Gericht erkannte dahin, daß im vorliegenden Falle die Voraussetzungen für die Löschung von amtswegen nicht gegeben seien.

Öffentliche Gewässer sind buchungsfähig, wenn auch nicht eintragungspflichtig, so heißt es in den Gründen. Nun gehört zwar das hohe Meer wie die Luft und das fließende Wasser sowohl nach römischem, wie nach gemeinem Recht zu den Sachen, die aus natürlichen Gründen dem Verkehr entzogen, mithin der ausschließlichen Herrschaft einzelner Personen nicht unterworfen sind. Das gilt aber nicht auch für Meeresarme, Meeresbuchten, Hafen und Küstengewässer; denn sie sind nicht, wie das offene Meer, der menschlichen Einwirkung entzogen, und ihre Benutzung ist durch Anlagen mancher Art möglich. Die deutsche Rechtsanschauung betrachtet den Meeresstrand als Gegenstand königlicher bezw. landesherrlicher Rechte. Daß in dem hier in Frage stehenden Gebiet der Landesherr das Recht gehabt hat, Privatrechte an einem Meeresarm einer Stadtgemeinde zu übertragen, wird in der Rechtsprechung allgemein angenommen[1]).

Auch ein Eigentumserwerb durch Ersitzung ist möglich, wozu der Nachweis nötig wäre, daß die Stadtgemeinde eine Einwirkung auf den Meeresarm bezw. Hafen vorgenommen hätte, der nach der Verkehrsanschauung als tatsächliche Herrschaft darüber bezeichnet werden könnte.

Im vorliegenden Falle haben die Vertreter der Stadtgemeinde angegeben, daß die Wege, Plätze und Gewässer, deren Eintragung sie beantragten, seit unvordenklichen Zeiten im Besitze der Stadtgemeinde und durch Ersitzung erworben seien. Es besteht also die rechtliche Möglichkeit, daß die Stadt Eigentum an den beiden Parzellen erworben hat, und es kann keine Rede davon sein, daß die Eintragung etwa schon ihrem Inhalte nach unzulässig wäre. Nur dann aber könnte das Grundbuchamt die von dem Regierungspräsidenten beauftragte Löschung von amtswegen vornehmen.

Eine Unzulässigkeit der Eintragung könnte im vorliegenden Falle erst durch Heranziehung von Tatsachen und Beweisen, die außerhalb des Grundbuches liegen, festgestellt werden; es muß daher dem Fiskus überlassen bleiben, im Prozeßwege eine Entscheidung der streitigen Fragen herbeizuführen. (Oberlandesger. Kiel, Beschluß, 3. Z.-S., W. III. 22/16.)

rd.

[1]) Vergl. den Aufsatz „Meer und Meeresstrand" von Dr. Leo Vossen in dsr. Ztschr. 1915, 121 u. f.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Was sind Wasserläufe erster, zweiter und dritter Ordnung. Mitt. d. Fisch. Ver. f. d. Pr. Brandenb. X. 58.

**Wasserversorgung.** Der Catskill-Äquadukt zur Wasserversorgung Newyorks. Lit. Ber. J. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 297.

**Wasserkraftnutzung.** Bayernwerk. Berl. Börs. Kur. v. 2. Juni 18.

Die Schiffbarmachung und Kraftnutzung des Oberrheins. Verhandl. der bad. 2. Kammer. Bad. Ldsztg. v. 20. Juni 18. Vergl. dse. Ztschr. 1917, 37, 76, 92, 100.

Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland des schweiz. Bundesrats vom 1. Mai 1918. Schweiz. Wasserw. X, 132.

Die Wasserkraftanlage Ceros der Barcelona Traction, Light and Power Co. am Rio Segre. Öst. W. f. d. öff. Baud. 24. 222.

**Wasserstraßen.** Die deutschen Wasserstraßenpläne. Gg. Gothein. Berl. Tagbl. v. 18. u. 20. Juni 1918.

Preußischer Ministerialdirektor Dr. Sympher über Deutsche Wasserstraßen (vom mecklenburg. Standpunkt). Meckl. Tgbl. Wism. v. 12. Juni 18.

Deutsche Seegeltung und Reichswasserstraßen. Hamb. Korr. v. 13. u. 14. Juni 1918.

Digitized by Google

Die deutsche Wasserwirtschaft nach dem Kriege. Dr. ing. Platzmann. Techn. Gem. Bl. XVI. 63.

Saale- und Mittellandkanal. Weißenfels. Tgbl. v. 7. Juni 18.

Kanalprojekt in der Nordmark. Dtsch. Tgs.-Ztg. v. 9. Juni 18.

Der Baseler Rheinhafen bei Kleinhüningen. Öst. W. f. d. öff. Baudienst. 24. 214.

Die Bedeutung der Donau. Dtsch. Warsch. Ztg. v. 1. Juni 18.

Die Donaumündung. Münch. N. N. v. 9. Juni 1918.

Der Wasserweg von der Ostsee zum Schwarzen Meer. Dr. Kl. Löffler. Köln. Volksztg. 2. Juni 18.

**Binnenschiffahrt.** Wasserstraßen und Eisenbahn. Rh. Westf. Ztg. Ess. v. 17. Juni 18.

Schwimmkrane im Hafenbetrieb. D. Rhein. XVII. 150.

Die Binnenschiffahrtsverhältnisse in Türkisch-Vorderasien. Dr. Rich. Hennig. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 96.

**Gewässerkunde.** Hydrologie. Dr. Schaffernak. Lit. Ber. Öst. Wochenschrift f. d. öff. Baud. XXIII. 137.

Bestimmung der Durchflußmenge von Grundwasserströmen. Dr. O. Smreker. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 281.

Die Ursachen der außergewöhnlich hohen Wasserstände im Rotterdamer Wasserweg während der Sturmflut vom 13./14. Januar 1916. A. v. Horn. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 246.

**Fischerei.** Schädigung einer Teichfischzucht durch Wasserentziehung seitens eines städtischen Wasserwerks. Ger. Entsch. Mitt. d. Fisch. Ver. f. d. Prov. Brandenburg. X. 59.

**Be- und Entwässerung.** Im Meliorationsgebiet des oberen Glattales. N. Zürch. Ztg. v. 19. Juni 18.

**Wasserregulierungen.** Die Fertigstellung des Nogatabschlusses — die vorläufige Beendigung der Weichselregulierung. Dr. H. Steinert. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 93.

Die Innregulierung. Innsbr. Nachr. v. 4. Juni 18.

Die Regulierung des Vierwaldstättersees. A. Härry. Mitt. d. Reußverb. II. 22. Schweiz. Wasserw. X. H. 17/18.

**Wasserbau.** Tränken von Wasserbauhölzern mit Teeröl. Conradt. Zentr.-Bl. d. Bauverw. 38. 242.

**Abwässerbeseitigung.** Spülung und Reinigung städtischer Entwässerungsanlagen. W. Bach. Lit. Ber. Tech. Gem.-Bl. XXI. 58.

Anforderungen an biologische Einzelkläranlagen. V. Rausch. Lit. Ber. Techn. Gem.-Bl. XXI. 58.

Entwässerung und Abwässerreinigung. Die neue Stuttgarter Kläranlage. Lit. Ber. Öst. W. f. d. öff. Baud. 24. 234.

Die Frage der künftigen Gestaltung der Kanalwasserbeseitigung Spandaus. Spand. Ztg. v. 13. Juni 18.

**Wasseruntersuchung.** Bemerkungen zu dem Aufsatz „Neuere Untersuchungen über die Prachtsche und die Nollsche Methode zur Bestimmung der bleibenden Magnesiahärte im Wasser". Kali. XII. 185.

## Neue Bücher.

**Das Wasser.** Vorkommen in der Natur, chemische Beschaffenheit und Untersuchungsmethoden in physikalischer, chemischer, bakteriologischer und biologischer Hinsicht, Verwendung für gewerbliche Betriebe, Wasserversorgung und Entwässerung von Städten, Selbstreinigung der Gewässer, Abwässer und ihre Reinigung, Mineralwässer. In Verbindung mit G. Anklam, P. Bovinski, A. Luerxen, E. Proskauer, A. Reich, G. Schikora, C. Weigelt, herausgegeben von H. Bunte, Geheimer Rat, Dr. phil., Dr. ing. e. h. Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg u. Sohn, 1918.

Der umfangreiche Titel läßt bereits erkennen, daß wir es hier mit einem groß angelegten Werke zu tun haben. Trotzdem daß in dem letzten Jahrzehnte verschiedene Bücher von Bedeutung auf den in diesem behandelten Gebiete erschienen sind, wird das jetzt hier dargebotene von der fachmännischen Welt als eine sehr willkommene Bereicherung unseres Bücherschatzes begrüßt werden, und es ist wohl anzunehmen, daß das Werk in weiten Kreisen sich als gern benütztes Nachschlage- und Studienwerk einbürgern wird, sobald die Vorzüge desselben erkannt werden.

Die Behandlung der so umfassenden Wissensgebiete in einem Buche könnte Bedenken erregen, weil die Gründlichkeit und Einheitlichkeit infolge der Vielseitigkeit leiden könnte. Das ist aber nicht der Fall. Die Vielseitigkeit hat den Vorzug, daß der Nachschlagende kaum vergebens das Buch benützen wird, selbst wenn es sich um Gegenstände handelt, die dem eigentlichen Gebiete der Wassernützung usw. etwas ferner liegen, wie z. B. die verschiedenartigen Konstruktionen von Dampfkesseln; man würde vielleicht an Stelle dessen eine ausführlichere Behandlung der Wasserturbinen und ihrer Wirkungsweise lieber sehen. Aber diese Ungleichheiten sind unvermeidlich und treten naturgemäß je nach den Bedürfnissen, die den Leser zur Benutzung des Buches veranlassen, in verschiedenem Grade hervor; sie werden zumeist ausgeglichen dadurch, daß der Verfasser und seine Mitarbeiter überall bestrebt gewesen sind, durch zahlreiche Litteraturhinweise ein eingehendes Studium bestimmter Gegenstände zu erleichtern.

Ein weiterer Vorzug des Buches ist, daß die Darstellungen fast durchwegs, auch die jüngsten technischen und theoretischen Fortschritte berücksichtigen, so ist z. B. in den Abschnitten über Abwasserreinigung der Bearbeiter bemüht gewesen, die neuesten Kläranlagen und Reinigungsmethoden in Wort und Bild vorzuführen. Die zahlreichen Abbildungen des Buches verdienen besondere Erwähnung, denn sie sind geschickt ausgewählt und bieten auch dem Fachmanne, der in ein besonderes Gebiet eingearbeitet ist, vielfach Neues.

Auf den Inhalt des Werkes näher einzugehen, ist bei seinem Umfange schwer möglich. Eine in wasserwirtschaftlichen Werken sonst kaum anzutreffende Zusammenstellung ist die über die Wasserführung der deutschen Flüsse und ihrer Nebenflüsse. In dem Abschnitt über chemische Beschaffenheit des Wassers sind zahlreiche Analysen von Wässern mitgeteilt. Die chemischen, bakteriologischen und biologischen Untersuchungsmethoden sind eingehend behandelt, z. B. der Nachweis des Typhusbazillus. Indessen fehlten eine Darstellung der namentlich in bezug auf die Verunreinigung der Flußläufe wichtigen makrobiologischen Untersuchungen. Einem verhältnismäßig kurz gefaßten Abschnitt über die Verwertung des Wassers zur Dampfkrafterzeugung und über Wasserkraftnutzung folgt eine umfangreiche Darstellung der Wasserversorgung, in der Gewinnung, Aufspeicherung, Förderung, Reinigung, Verteilung und die behördlichen Vorschriften behandelt sind.

Das Kapitel der gewerblichen und städtischen Abwässer enthält eine große Anzahl von Analysen; sie sind vielfach aus anderen Werken übernommen. Über den Wert solcher Analysen kann man verschiedene Ansicht haben, denn für die Praxis der Abwässerbe-

Digitized by Google

seitigung wird jeder gewissenhafte Fachmann die Verhältnisse des einzelnen Falles eingehend studieren müssen, nicht nur in bezug auf die Zusammensetzung und die Art der Abwässer, die ja nach der Größe und Zusammensetzung der Betriebe außerordentlich verschiedenartig sind, sondern auch in bezug auf Betriebsanlage, örtliche Verhältnisse, Vorfluter usw. Wie schon erwähnt, enthält der Abschnitt über Abwässereinigung Beschreibungen und Abbildungen der in jüngster Zeit vorgeschlagenen Methoden, z. B. der verschiedenartigen Schlammbrunnen.

Ein kurzes Kapitel über Mineralwässer schließt das Werk.

Die Ausstattung des Werkes läßt nichts zu wünschen übrig, trotz des Umfanges von mehr als 1200 Seiten ist eine gewisse Handlichkeit gewährt; etwas sonderbar mutet die alte Orthographie an, jedoch tut diese dem Werte des Buches keinen Eintrag.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

In den Ruhrweiden bei Schwerte läßt das **Dortmunder** Wasserwerk umfangreiche Neuanlagen errichten. Es handelt sich um den Bau eines etwa 1000 Meter langen, 40 Meter breiten und 7 Meter tiefen Anreicherungsgrabens, sowie die Anlage einer größeren Anzahl Brunnen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Erfurt.** (Herstellung von fünf Brunnen 69 300 Mk.) — **Ingolstadt.** (Errichtung eines Wasserturms bzw. Erweiterung des Querschnitts der Rohrleitung oder Aufstellen einer dritten elektrischen Maschine.) — **Kiel.** (58 880 Mk. für elektrisch angetriebene Pumpen für das Wasserwerk.)

## Wasserkraftnutzung

Durch das im Bau befindliche neue Elektrizitätswerk der Bernischen Kraftwerke wird an der **Aare** bei Mühleberg ein 25 Meter tiefer künstlicher Stausee gebildet, der bis zur Neubrücke hinauf reichen und bis dorthin alle tiefer gelegenen Teile des Aaretales decken wird.

Die Wasserkräfte der **Calancasca** in Graubünden sind von den Gemeinden Busen, Castaneda und Grono der Aluminiumindustrie A.-G. in Neuhausen konzediert worden.

Die Straßenbahngesellschaft in **Graz** hat eine Wasserkraftanlage errichtet, die einen Strom von 200 bis 300 Pferdekräften liefert.

Der Mühlenbesitzer Hermann Ebeling in **Langelsheim,** Braunschw., beabsichtigt an dem Mühlgraben die Anlage einer Wasserturbine und Vertiefung des Unterwassergrabens auszuführen.

Unter Nutzbarmachung der **Main**wasserkräfte wird bei der Fortführung der Mainkanalisation Offenbach—Hanau—Aschaffenburg ein Mainkraftwerk mit elektrischer Überlandzentrale zur Versorgung der Kreise Hünfeld, Fulda, Schlüchtern, Gelnhausen und Hanau-Land mit elektrischer Arbeit errichtet[1]); die Arbeiten für die Stau- und Turbinenanlagen sind weit vorgeschritten, während die weiteren Entwurfsarbeiten, namentlich für die Transformatorenstationen in Angriff genommen werden. Die Kreistage haben sich für Bildung eines Zweckverbandes zu dem Bau und Betrieb einer Überlandzentrale ausgesprochen.

Zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte in **Schweden** hat der Staatsausschuß dem Vorschlage, 6—700 000 Kr. für den Betrieb einer staatlichen Kraftstation in Motala, 300 000 Kr. für vorbereitende Maßnahmen zur Regulierung des Vänern, 282 700 Kr. für die Beteiligung des Staates an der Regulierung der dem Wassersystem des Dalelfs angehörenden Seen zu bewilligen, zugestimmt. Ferner sind noch 2 500 000 Kr. für das Jahr 1918 zur Ausführung der Verteilungsanlagen für das staatliche Kraftwerk bewilligt worden; Mittel zur Errichtung einer Kraftstation am Harsprang-Wasserfall wurden bereit gestellt.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 156.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der Nationalrat hat 2 250 000 Fr. als Beitrag des Bundes an den Kanton Basel-Stadt zum Bau einer Hafenanlage auf dem rechten **Rhein**ufer in Klein-Hüningen-Basel für die Rheinschiffahrt bewilligt. Der Kleinhüninger Hafen ist der erste Schritt im Ausbau der Rheinschiffahrt.

Die Stadtverordneten von Essen bewilligten für den ersten Bauabschnitt des **Essener Hafens** 3 600 000 Mark unter der Bedingung, daß die Hafenkommission den Zeitpunkt des Beginnes des Baues bestimmt.

Die Budgetkommission des badischen Landtages hat die erste Teilforderung von einer Million Mark für die Erweiterung der Hafenanlagen in **Kehl** bewilligt. Durch diese Bewilligung wird die Teilverlegung der Kinzig und Schuttern in Angriff genommen werden können.

Im nördlichen Teil von **Norwegen** werden Hafenerweiterungen vorgenommen. In Berlewaag in Finmarken ist eine kleinere Mole bereits fertig; es liegt ein Plan vor, noch eine größere Mole von 56 m zu bauen, die 2,8 Mill. Kr. kosten würde. Die neue Anlage ist von Bedeutung, da Berlewaag zu den größten Fischereiplätzen in Finmarken gehört. Die norwegischen Fischer benutzen den Hafen von Berlewaag in einem solchen Umfang, daß häufig Mangel an Platz herrscht und die Ausdehnung des Hafens notwendig erscheint. Außer dieser Anlage sind bei Ramsund in der Nähe der Ofoten Ausbaggerungsarbeiten vorgenommen, mit einem Kostenaufwand von 850 000 Kr.

## Flussregulierungen.

In Györ fand eine Konferenz statt, in der die Frage der Regulierung des **Fertösees** erörtert wurde. Die Konferenz beschloß, im Rahmen der Raabregulierungsgesellschaft eine von dieser unabhängige, selbständige Seeabzapfungsgesellschaft entsprechend den Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes ins Leben zu rufen.

Die Stadtverordneten von Goch bewilligten zu den Kosten der **Niers**kanalisierung[1]) von Villermühle bis Goch 2000 Mark. Die Niers soll einen Meter tief ausgebaggert werden. Die Kosten werden von der preußischen Regierung und von der holländischen Regierung, von der Rheinprovinz und von Firmen getragen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 2 .

## Be- und Entwässerung.

Die Ungarische Agrar- und Rentenbank Aktiengesellschaft, welche die fürstlich Schaumburg-Lippesche Dardaer Domäne im Komitat **Baranya** erwarb, hat zwecks Vereinigung der Interessenten des bisher durch die Domäne verwalteten ungefähr 56 Kilometer langen **Dráva**-linksufrigen Schutzdammes in eine einheitliche Entwässerungsgenossenschaft im Vereine mit den interessierten Behörden eine Aktion eingeleitet. Diese Entwässerungsgenossenschaft hat sich mit einer Interessengemeinschaft von etwa 40 000 Katastraljoch jetzt als Dázsony-Dárdaer Entwässerungsgenossenschaft konstituiert.

Arbeiten zur Trockenlegung des Sumpflandes von **Münchenbuchsee** bei Lausanne sind im Gange, das sich bis gegen das Seelein von Mooseedorf hin erstreckt und etwa 300 Hektaren umfaßt.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. Juli 1918 Heft 14.


## Von den Wasserbüchern in Preussen.

(Schluß.)

Zur Förderung der Gewässerkunde sollen Beschreibungen der Wasserläufe erster und zweiter Ordnung angelegt werden, die einen Überblick über die Beschaffenheit, den Abflußvorgang und die Wasserwirtschaft der Wasserläufe geben. Eine Abschrift der Beschreibung des ganzen Wasserlaufes soll den Wasserbüchern, die den Wasserlauf betreffen, sowie den nach § 183 Abs. 3 niederzulegenden Abschriften beigefügt werden. Zweck dieser Wasserlaufbeschreibungen ist folgender:

Die Beschreibungen sollen unter Verwertung des umfassenden, von der Landesanstalt für Gewässerkunde gesammelten Stoffes einen Überblick über die Beschaffenheit, den Abflußvorgang und die Wasserwirtschaft der Wasserläufe geben. Sie werden daher hauptsächlich zu behandeln haben: die Größe und Beschaffenheit des Niederschlaggebietes, die allgemeinen Verhältnisse des Flußlaufes und Flußtales, insbesondere die Begrenzung des Hochwasserabfluß- und des Überschwemmungsgebietes, die Beobachtungen der Wasserstände, Messungen der Abflußmenge und Ermittelungen über Hochfluten und Eisverhältnisse, die für Gebrauch oder Verbrauch des Wassers, seine Reinhaltung, die Hebung oder Senkung des Wasserspiegels, den Ausbau und die Unterhaltung des Wasserlaufs und seiner Ufer beachtenswerte Bauwerke im oder am Wasserlaufe, sowie die vorhandenen Deiche und Anlagen im Überschwemmungsgebiete[1]). Über die Einsicht der Beschreibungen bestimmt das Gesetz nichts; es bleibt dem Ermessen der Verwaltungsbehörden überlassen, ob sie die Einsichtnahme der Beschreibungen gestatten wollen oder nicht[2]).

Die Verhandlungen vor der Wasserbuchbehörde und die Eintragungen sind kostenfrei. Jedoch sind die durch öffentliche Bekanntmachungen, durch Erteilung und Beglaubigung von Abschriften oder durch offenbar unbegründete Anträge und Widersprüche erwachsenden Kosten dem Antragsteller oder dem Widersprechenden aufzuerlegen. Die Gebühren- und Kostenfreiheit tritt ein ohne Unterschied, ob es sich um die erstmalige Verhandlung und Eintragung eines Rechtes oder einer Unterhaltungspflicht oder um spätere Berichtigungen handelt.

Die Eintragungen im Wasserbuch gelten bis zum Beweise des Gegenteils als richtig. In dieser Bestimmung liegt die rechtliche Bedeutung der Wasserbücher. Durch § 190 Abs. 1 des Wassergesetzes wird eine Rechtsvermutung dafür geschaffen, daß die im Wasserbuch eingetragenen Rechte die „Richtigkeit" für sich haben. Es wird also vermutet, daß der Inhalt der Wasserbücher richtig ist. Diese Vermutung kann aber durch Gegenbeweis jederzeit widerlegt und entkräftet werden. Die Eintragungen im Wasserbuch genießen also nicht den öffentlichen Glauben des Grundbuchs. Die Eintragung im Wasserbuch ist zwar rechtsbezeugend (deklaratorisch), aber nicht rechtserzeugend (konstitutiv). Die Eintragung eines Rechts im Wasserbuche schafft und begründet nicht das betreffende Recht, sondern sie schafft nur die Vermutung, daß dasjenige Recht, welches im Wasserbuch eingetragen ist, auch in jeder Beziehung zu Recht besteht. In dieser grundlegenden bedeutsamen Tatsache liegt der Unterschied einer Eintragung im Wasserbuch zu einer Eintragung im Grundbuch, die stets rechtsbegründende (konstitutive) Wirkung hat.

Die Richtigkeitsvermutung der Eintragungen im Wasserbuch gilt aber gemäß § 190 Abs. 2 des Wassergesetzes nicht für Eintragungen, die mit dem Grundbuch im Widerspruch stehen, sowie gegenüber denjenigen, für welche ein Widerspruch im Wasserbuch vermerkt ist. Dem Grundbuch wird durch diese Bestimmung des Wassergesetzes eine überwiegende Bedeutung beigelegt und dem Grundbuch der Vorrang vor dem Wasserbuch eingeräumt. Steht also eine Eintragung im Wasserbuch mit einer solchen im Grundbuch in Widerspruch, dann ist es selbstverständlich ausgeschlossen, daß die Vermutung der Richtigkeit für beide Eintragungen gilt, für die eine nach § 190 Abs. 1 des Wassergesetzes, für die andere nach § 891 Abs. 1 BGB.

---

[1]) Vergl. Holtz-Kreutz, Das Wassergesetz, Anm. zu § 194.

[2]) Anderer Ansicht sind Wulff-Herold (Anm. zu § 194 des Wassergesetzes), die ausführen, daß ein Anspruch auf Erteilung von Abschriften dieser „Beschreibungen" gemäß § 193 Satz 2 zwar nicht besteht, wohl aber ein Anspruch auf Einsichtnahme gemäß § 193 Satz 1, da sonst der Zweck des § 194 verfehlt wäre.

Digitized by Google

Die Eintragung im Grundbuch geht dann immer der Eintragung im Wasserbuch vor.

Der Gesetzgeber hat im übrigen Vorsorge getroffen, um Widersprüche zwischen Grundbuch und Wasserbuch möglichst zu vermeiden. Er hat deshalb bestimmt, daß Rechte, die künftig begründet werden, soweit nicht wie bei Dienstbarkeiten, die der Eigentümer des Wasserlaufs bestellt, ihre Eintragung ins Wasserbuch ausgeschlossen ist, in das Grundbuch nicht eingetragen werden und vor dem Inkrafttreten des Wassergesetzes begründete im Grundbuch eingetragene Rechte in Übereinstimmung mit diesem ins Wasserbuch einzutragen sind, zu welchem Zwecke der Wasserbuchbehörde beglaubigte auszugsweise Abschrift des Grundbuchblattes einzureichen ist.

Die Wasserbücher haben auch für das Fischereigesetz vom 11. Mai 1916 Bedeutung. Wichtig ist die grundsätzliche Bestimmung des § 7 des Fischereigesetzes, wonach das Fischereirecht mit dem Eigentum an dem Gewässer verbunden ist. Aber das Gesetz bereitet nicht mit einem Schlage dem früheren Rechtszustand ein Ende. Wohl erworbene Rechte müssen vom Gesetzgeber geschützt werden, so verlangt es das Rechtsempfinden der Rechtsgenossen. Deshalb bleiben die beim Inkrafttreten des neuen Fischereigesetzes vorhandenen Fischereiberechtigungen und Gerechtsame bestehen. Gemäß § 17 des Fischereigesetzes dürfen mit nur wenigen Ausnahmen fremde Berechtigungen nicht mehr begründet werden. In absehbarer Zeit wird aber volle Klarheit über die Zahl und den Umfang der Fischereigerechtsame herrschen, denn die vorhandenen Rechte Dritter gehen unter, wenn nicht binnen 10 Jahren nach dem Inkrafttreten des Fischereigesetzes ihre Eintragung ins Wasserbuch beantragt wird. Die Stellung des Antrages muß innerhalb der 10jährigen Frist erfolgt sein, nicht etwa die Eintragung selbst. Nach Ablauf dieser 10 Jahre werden also im allgemeinen klare Verhältnisse vorliegen. Der Rechtszustand wird dann folgender sein: „Wenn nicht eine fremde Fischereiberechtigung im Wasserbuch vermerkt ist, so steht das Recht dem Eigentümer zu."

Eine bedeutsame Neuerung hat der § 11 des Fischereigesetzes insofern gebracht, als hierdurch die Möglichkeit geschaffen wird, Wasserbücher auch für Gewässer anzulegen, die nicht zu den Wasserläufen gehören, wie Küsten- und Außengewässer. Dies kann aber selbstverständlich nur für die Bedürfnisse des Fischereigesetzes geschehen.

Dr. jur. Hellmut Kramer.

## Fahrwassertiefen in der regulierten Rheinstrecke zwischen Strassburg und Lauterburg.

Die in dieser Zeitschrift No. 6 auf Seite 46 wiedergegebenen Bemerkungen gehen durchaus nicht (d. Z. S. 85) „von einer irrigen Voraussetzung aus", wie die Wochenschrift „Der Rhein" meint[1]), sondern entsprechen voll und ganz den tatsächlichen Verhältnissen, wie sie durch sorgfältige amtliche Peilungen und Sohlenaufnahmen ermittelt sind.

Maßgebend für die Abladetiefe der nach Straßburg-Kehl bestimmten Kähne ist sowohl der Wasserstand am Straßburger Rheinbrücken-Pegel als auch die relative Höhenlage der Talwegssohle zum Nullpunkt dieses Pegels. Aus beiden Faktoren resultieren die Fahrwassertiefen, die wöchentlich durch genaue Peilungen festgestellt und veröffentlicht werden. Vor der Regulierung[2]) der Rheinstrecke Straßburg—Sondernheim war die Schiffahrt nach Straßburg nur bei hohen Wasserständen, also während des Sommerhalbjahres möglich; im Winterhalbjahr (Oktober—März) war sie unmöglich, weil die Fahrwassertiefen auf den Talwegsschwellen infolge der geringen Wasserführung des Stromes — nur etwa 400 cbm/sec — ungenügend waren. Bei einem Niederwasserstande von + 2,00 m am Straßburger Pegel war auf diesen Talwegsschwellen — deren Anzahl zwischen Straßburg und Lauterburg 50 bis 60 betrug — nur eine Wassertiefe von etwa 0,60 bis 0,80 m vorhanden, so daß eine Großschiffahrt vollständig ausgeschlossen war. Die im Jahre 1907 begonnenen, noch nicht vollständig abgeschlossenen Regulierungsarbeiten bezwecken durch den Einbau von Buhnen und Grundschwellen — Herstellung eines Niederwasserbettes — eine Vertiefung der schlechten Talwegsschwellen in der Weise, daß zunächst bei Niederwasser die Fahrwassertiefe stets mindestens ebenso groß sein soll, wie der Wasserstand am Straßburger Pegel, d. h. bei einem Pegelstande von + 2,00 m soll die Fahrwassertiefe mindestens 2,00 m betragen; später, nach Beendigung der Regulierungsarbeiten (1920), sollen die Fahrwassertiefen sogar noch um 0,50 m größer sein als die jeweiligen Wasserstände am Straßburger Pegel.

Das angestrebte Ziel konnte, wie es ja in der Natur solcher Stromregulierungen liegt und wie ja jedem Einsichtigen ohne weiteres einleuchtet, nicht mit einem Schlage, gewissermaßen von heute auf morgen, erreicht werden, vielmehr erfordert die Umbildung der Stromsohle unter der Wirkung der Buhnen einen längeren Zeitraum. Heute ist die erste Etappe des Zieles erreicht, denn seit dem 7. Februar 1918 liegen sämtliche Talwegsschwellen relativ unter dem Nullpunkt des Straßburger Pegels,

[1]) Vgl. dse. Ztsch. 1918, 85.
[2]) Vergl. Geigel, Schiffahrtsabgaben 1912 S. 20, 85.

Digitized by Google

d. h. die Fahrwassertiefen sind mindestens stets so groß wie der Wasserstand am Pegel, meistenteils sogar 0,10—0,20 m größer. In den Jahren 1916 und 1917 war dies Ziel noch nicht erreicht; das war niemals behauptet worden, brauchte also von der Zeitschrift „Der Rhein" auch gar nicht widerlegt zu werden. Die Vertiefung der Talwegsschwellen infolge der Regulierung schreitet stetig und gleichmäßig in dem angestrebten Sinne weiter voran und in einigen Jahren wird auch die zweite Etappe des Zieles erreicht sein.

Daß bei Niederwasser — und nur dieses kommt für die Regulierung in Frage — das Wasser im Niederwasserbette tatsächlich „so ruhig wie in einem Kanal" dahin fließt, ist volle Wahrheit, von der sich jedermann leicht selbst überzeugen kann, wenn er eben bei Niederwasser die Stromstrecke befährt. Die Tatsache, daß jetzt Schleppzüge mit 3 Anhängen nach Straßburg fahren — was früher vor der Regulierung nie der Fall war — beweist zur Genüge, daß die Strömung durch die Regulierung nicht verstärkt, sondern viel eher gemäßigt worden ist.

Die vorhandenen Fahrwasserbreiten betragen mindestens 60 m, meistens aber 80 bis 100 m. Eine Fahrwasserbreite von 60 m ist für die Großschiffahrt — auch für Begegnungen — vollständig ausreichend. Wenn es die Steuerleute und Kapitäne aber an Aufmerksamkeit und Sorgfalt fehlen lassen, so genügt auch die größte Breite nicht, um sie vor dem Festfahren außerhalb der Fahrrinne zu bewahren. Es ist einwandfrei festgestellt worden, daß Schiffe mit nur 2,00 m Tiefgang außerhalb der Fahrrinne festgefahren sind, trotzdem diese eine Breite von 100 m und eine Tiefe von 2,80 m hatte! Schuld daran war falsche Steuerung und Unaufmerksamkeit des Schiffspersonals.

Auch der Hinweis des „Rhein" auf die heutige Unzulänglichkeit des Fahrpersonals nach Zahl, Alter und Ausbildung ist nicht stichhaltig, um die schlechte Abladung der nach Straßburg fahrenden Rheinkähne zu begründen; denn eben dasselbe unzulängliche Personal fährt doch auch auf den voll beladenen Kähnen durch die viel schwierigere Gebirgsstrecke zwischen St. Goar und Bingen, ohne daß Leichterungen vorgenommen zu werden brauchen.

Volks- und Kriegswirtschaft haben das größte Interesse daran, daß die durch die Regulierung geschaffene großartige Rhein-Wasserstraße nach Straßburg durch die Schiffahrt voll und ganz ausgenutzt wird und daß die Kähne so tief abgeladen werden, als die vorzüglichen Fahrwassertiefen es erlauben. Daß die Kähne bei Wassertiefen von über 3 m, wie sie z. Zt. bei dem hohen Wasserstande vorhanden sind, nur mit Abladetiefen von 1,80 bis 1,90 m, anstatt mit einer solchen von 2,50 m nach Straßburg fahren, muß direkt als eine Verschwendung von Kahnraum bezeichnet werden und eine solche sollte doch unter den heutigen Verhältnissen unbedingt vermieden werden. Durch eine bessere Ausnützung das Kahnraumes auf der regulierten Rheinstrecke Mannheim—Straßburg könnte eine erhebliche Entlastung der Eisenbahnen erzielt werden.

F. G.

## Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands. VI[1]).

Herausgegeben von der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde.

In den Jahren 1913, 1914, 1915 sind die früher begonnenen Arbeiten und Beobachtungen naturgemäß während der Kriegszeit in zum Teil sehr beschränktem Maße weiter fortgesetzt worden, unter anderem die Untersuchung der Grundwasserverhältnisse eines Versuchsfeldes zwischen Luckenwalde und Brandenburg, die Auswertungen der im Gebiete der oberen Ruhr vorgenommenen Abflußmengenmessungen, die Durchbildung eines Verfahrens für die Niedrigwasservorausansage am Rhein von Mainz bis Ruhrort, Gutachten mannigfacher Art.

Die im letzten Bericht[2]) erwähnte Mitwirkung der Landesanstalt bei der Verarbeitung der Grundwasserstandsbeobachtungen der Landwirtschaftskammern ist, soweit die Verhältnisse gestatteten, fortgesetzt worden. Die Auswahl fiskalischer Brunnen zur regelmäßigen Beobachtung der Schwankungen des Grundwasserstandes ist weiter durchgeführt worden.

Das Abflußjahr 1912 stand im allgemeinen noch unter der Nachwirkung des Dürrjahrs 1911. Ganz besonders trat dies bei der Oder und der Elbe hervor. Das ganze Winterhalbjahr und fast den Mai hindurch blieben die Wasserstände der Oder unter der Lage, in der sie sich in dieser Zeit gewöhnlich bewegen. Zum Teil wird dies darauf zurückzuführen sein, daß ein größerer Teil der Niederschläge als sonst zur Wiederauffüllung der durch die Dürre erschöpften Grundwasservorräte diente. Anderseits ließen auch die Niederschlagsmengen zeitweise immer noch zu wünschen; außerdem war der ganze Wetterverlauf derart, daß nennenswerte Hochwasser zunächst wohl auch dann nicht aufgetreten wären, wenn jene Dürre nicht voraufgegangen wäre. So war im Januar zwar eine weit verbreitete, nicht gerade schwache Schneedecke vorhanden; sie kam im Februar aber bei frühlingsartigem Wetter ohne erhebliche Regenmengen langsam zum Schmelzen, so daß der Oderstrom nur allmählich und nicht hoch stieg. Auch weiterhin entwickelte sich kein ausgeprägtes Frühlingshochwasser. Die meisten Nebenflüsse der Oder hatten überhaupt während des ganzen Jahres kein eigentliches Hochwasser, sondern nur verschiedene Male leichte Anschwellungen über MW.

Die Aussichten für den Sommer 1912 waren zunächst recht trübe; es drohte eine ähnliche Wasserklemme wie 1911. Von Ende Mai ab kamen jedoch aus dem Quellgebiet der Oder immer neue Flutwellen, die, stromabwärts rasch verflachend, die gewünschte Aufhöhung der Wasserstände brachten. Zwischen ihnen fiel die Oder nur im Juli unter MNW, und zwar so schnell, daß sich hierin deutlich zeigte, wie knapp die bis dahin gesammelten Grundwasser-

[1]) Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Abflußjahr 1912. Allgemeiner Teil Heft 1, Memel, Pregel und Weichselgebiet; II. Odergebiet; III. Elbgebiet; IV. Weser- und Emsgebiet; V. Rheingebiet; VI. Küstengebiet der Ost- und Nordsee, desgleichen Abflußjahr 1913. Berlin 1916. Ernst Siegfried Mittler & Sohn, Kgl. Hofbuchhandlung, Kochstr. 68/71. Preis je 25 Mk.

[2]) Vergl. d Ztschr. 1915, 139.

Digitized by Google

vorräte noch immer waren, und die erwähnte Befürchtung sich bewahrheitet hätte, wenn Monate mit wenig Regen gefolgt wären. Indessen war der August so regenreich wie seit vielen Jahren nicht. Auf die Ernte wirkte er dadurch sehr ungünstig. Den Flüssen aber brachte er das dringend nötige Wasser. Infolge weiterer Niederschläge blieben die Wasserstände der Oder bis zum Jahresschluß günstig.

Der Ausfall, den der Wasserschatz durch die Dürre im Sommer 1911 erlitten hatte, blieb auch im Elbgebiete längere Zeit ungedeckt. Ganz besonders gilt dies von dem Flachlandteil des Stromgebietes. An der Havel und der Spree nebst anderen Flachlandflüssen und an den mecklenburgischen Seen erreichten die Wasserstände noch Jahre lang nicht die Höhe, die sie in den einzelnen Jahreszeiten durchschnittlich zu besitzen pflegen. Der volle Ausgleich erfolgte an der Havel erst 1915/1916. Die Nachwirkungen der Dürre zogen sich im Flachland des Elbgebietes so weit hinaus, weil bedeutende Teile von ihm auch 1912 nicht die durchschnittliche Niederschlagsmenge empfingen und 1913 das Zurückbleiben gegen den Durchschnitt sich wieder auf das ganze Gebiet ausdehnte.

Von wesentlicher Einwirkung auf die Wasserstände der Flachlandflüsse war auch, daß sich weder im Winter 1912 noch im Winter 1913 im Flachland eine erhebliche Schneedecke ansammelte, sondern der ganze Wetterverlauf sich so gestaltete, daß an der Havel und der Spree und einer Reihe anderer Flachlandflüsse in beiden Jahren kein Frühlingshochwasser auftrat. Hauptsächlich infolge dieses Umstandes weisen die Abflußjahre 1912 und 1913 zum Teil ein niedrigeres Jahres-MW. auf als 1911, da 1911 nur der Sommer wasserarm, der Winter dagegen wasserreich war. Zum Teil sind jedoch die Mittelwerte der Sommerhalbjahre 1912 und 1913 niedriger als 1911.

Auch die Elbe hatte weder 1912 noch 1913 ein ausgeprägtes Frühlingshochwasser. In beiden Jahren sind an der Elbe überhaupt nur ziemlich geringfügige Ausuferungen vorgekommen, von denen die des Jahres 1912 fast nur durch Eisstau hervorgerufen wurden. Im Gesamtverhalten der Wasserstände unterscheidet sich die Elbe aber doch merklich von den Flachlandflüssen. An ihr erstreckte sich die Nachwirkung der Dürre von 1911 zunächst nur bis Juli 1912. Dann stiegen die Wasserstände des Stromes erheblich über die Niedriglage, die sie im Spätsommer und Herbst zu besitzen pflegen, was die Wirkung außerordentlich starker Landregen war, denen in den nächsten Monaten weitere ergiebige Regen folgten.

Die niedrigen Wasserstände im Winter begünstigten, daß der Eisstand auf der Elbe eine ungewöhnliche Ausdehnung erlangte. Er erstreckte sich mit Ausnahme ganz unwesentlicher Blänken vom Gezeitengebiet aus fast bis Mühlberg, also ziemlich bis an die sächsisch-preußische Grenze. Hierzu kamen noch größere Strecken Eisstand in Sachsen und Böhmen. Auch die Stärke des Eises war erheblich. Dem natürlichen Eisaufbruch ging aber eine Reihe von Tagen mit fast frühlingsartigem Wetter voran. Dadurch wurde es möglich, die Eisdecke durch Eisbrechdampfer bis 10 km oberhalb der Havelmündung aufzubrechen. Bis dorthin war inzwischen der natürliche Eisaufbruch vorgeschritten, und so vollzog sich der Abgang des Eises trotz der großen Eismassen glatter, als sich hatte erwarten lassen.

Auch bei der Weser zeigte sich die Nachwirkung der Wasserarmut des Vorjahres. Die Halbjahrsmittel der Wasserstände lagen im Winter $^1/_2$—1 m unter dem 15jährigen Mittelwerte.

Der mittlere Wasserstand des Rheins wich nicht wesentlich von dem Durchschnittsbetrage der Jahre 1896—1910 ab. Die Wasserstandsbewegung zeigte keine erwähnenswerte Besonderheiten. Die Eisbildung war ganz unbedeutend.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Aus dem auf der Hauptversammlung der **Emschergenossenschaft** erstatteten Bericht des Baudirektors über den Stand der Arbeiten[1]) sei folgendes mitgeteilt:

Infolge der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten mußten die Bauarbeiten außerordentlich beschränkt werden. Es sind dadurch die großen Sümpfe in der Nähe der Rheinbabenschächte bei Gladbeck und in den Waldungen an der Ewaldbahn in Größe von insgesamt 265 Morgen entsumpft worden. Die außerordentlichen Ausgaben im Berichtsjahre beliefen sich nur auf 1,3 Mill. Der außerordentliche Haushalt der Genossenschaft ist noch nie so niedrig gewesen. Bei der langen Dauer des Krieges und bei dem nur unwesentlich eingeschränkten Bergbetrieb sind jedoch verschiedentlich größere Mißstände aufgetreten, so daß im Jahre 1918 eine Reihe Neubauten dringend notwendig werden. Es sind dies der Haarbach in Länge von 2 Kilometern zur Trockenlegung der ausgedehnten Sümpfe in Gladbeck, der Wittringerbach und Nattbach zur Entsumpfung der gesunkenen Flächen im Grubenfeld von Graf Moltke, der Dorneburgerbach auf dem der Überschwemmung ausgesetzten Gelände der Gartenstadt Eickel, der Resserbach-Oberlauf zur Vorflutbeschaffung für die Gemeinde Herten, der Westbach-Kanal von 1 Kilometer Länge zur Beseitigung der Überschwemmungsgefahr im Stadtgebiet Herne und schließlich der Feldbach zur Trockenlegung von Sumpfflächen nördlich von Oespel.

Sehr stark beeinflußt wurden die Genossenschaftsanlagen durch zwei mächtige Niederschläge im Emschergebiet. Am 1. August 1917 gingen in 14 Stunden 70 Millimeter Regen nieder; in Bochum sogar in 2 Stunden 65 und in Herne 127 Millimeter, während der Durchschnitt für 365 Tage im Emschergebiet 700—800 Millimeter beträgt. Die Wirkung dieses Regens wurde durch die vorhergegangenen reichlichen Niederschläge und dadurch verringerte Versickerungsmöglichkeit erhöht. Im Unterlauf der Emscher wurden 140 cbm/sek., an der Boye 23 cbm/sek. Abfluß gemessen, während im Entwurf 176 bezw. 44 cbm/sek. berechnet sind, wobei die Verhältnisse des Jahres 1905 zu Grunde lagen. Die Mengen des Entwurfes sind also nicht erreicht. Infolge der seit dem Bau eingetretenen Bodensenkungen wurden die berechneten Hochwasserstände überschritten und dadurch Deichüberspülungen und Brüche hervorgerufen. Am meisten Schaden wurde an der Boye angerichtet, wo 360 Morgen Hausgärten, Acker und Wiesen überflutet wurden. In Herne sind sehr große Schäden durch Überschwemmungen von Straßen, Häusern und Kellern infolge Verstopfung eines Durchlasses angerichtet; es kamen sogar Menschenleben in Gefahr. Das Abfallbauwerk zum Rhein an der Emschermündung ist sehr stark beschädigt worden; es wurde beschlossen, 2 Meter abzutragen, da dadurch eine Wiederholung des Unfalls vermieden wird und gleichzeitig die durch die Bodensenkung im Unterlauf im Stadtgebiet Hamborn entstandenen Vorflutschwierigkeiten durch Vertiefung der Sohle behoben werden können. Am 16. Januar 1918 trat erneut ein mächtiges Hochwasser ein mit einer Regenhöhe von 45 Millimeter

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917 75.

Digitized by Google

in 24 Stunden, die bisher vor August 1917 von der Emschergenossenschaft noch nicht beobachtet wurde. Schäden hat das Wasser nicht angerichtet. Wäre die Regulierung der Emscher und der Nebenbäche bei Eintritt dieser Regenfälle noch nicht ausgeführt gewesen, so wären voraussichtlich nach den von der Emschergenossenschaft angestellten, sehr vorsichtig gehaltenen Ermittelungen etwa 5200 Hektar überflutet worden. Unter Zugrundelegung der im August 1917 gezahlten Entschädigungssätze würde das einen Schaden von 6 Millionen Mark allein für Fruchtschäden bedeuten. Dazu käme für Schäden an Wegen, Brückenanlagen, an Häusern und an Vorräten etwa 4 Millionen Mark, zusammen 10 Millionen Mark. Auch nicht annähernd zu schätzen ist der Schaden, der durch die Betriebsschwierigkeiten der in der Emschernieder ung gelegenen Werke und Zechen und durch die Zerstörung der Eisenbahn- und Wegeverbindung entstanden wäre. Ähnliche Schäden würden die Hochwasser im Jahre 1918 hervorgerufen haben, die jetzt ebenso wie ein großes Hochwasser im Jahre 1912 infolge der Regulierung fast unschädlich verlaufen sind. Es sind demnach allein durch die Abwendung dieser Hochwasserschäden die für die Regelung der Emscher und der Nebenläufe verausgabten großen Summen schon wieder eingebracht.

Durch die bisher ausgeführten Arbeiten der Emschergenossenschaft sind 500 Hektar versumpfter und ertragloser Flächen wieder nutzbar gemacht. Der landwirtschaftliche Ertragswert dieser Flächen in Höhe von 200 000 Mark ergibt einen Kapitalswert von 5 Millionen Mark.

In der Hauptversammlung des **Lahn-Kanal-Vereins**[1]) hielt der Landesgeologe Dr. Ahlburg einen Vortrag über „Die nutzbaren Mineralien des Lahngebiets Grundlage des Lahnkanals". Er kam zu dem Schlusse, daß Erze, Kalk, Basalt, Ton den Kanal lohnend machen würden. Der Vorsitzende, Bergrat Groebler (Wetzlar), sprach über das Schicksal des geplanten Lahnkanals und erklärte: Kein Mosel- und Saarkanal ohne diesen. Das Lahnindustriegebiet müsse an das große Wasserstraßensystem angeschlossen werden. Es wurde dann eine Entschließung angenommen, in der die Staatsregierung gebeten wird, im Anschlusse an die Kanalisation der Mosel auch die der Lahn durchzuführen.

Von einer Versammlung in Basel wurde die Gründung eines **baselIandschaftlichen Wasserwirtschaftsverbandes** beschlossen zur Förderung aller wasserwirtschaftlichen Interessen im Gebiete des Kantons Baselland, in Zusammenarbeit mit den bereits bestehenden Verbänden zur Förderung der Flußschiffahrt in der Schweiz.

## Wasserversorgung.

In diesem Frühjahr ist die **württembergische Landeswasserversorgung** endgültig in Betrieb gesetzt worden[2]). Es sind nunmehr 77 württembergische Gemeinden (darunter Stuttgart, Eßlingen, Ludwigsburg usw.) zu neu geregelten Wasserverhältnissen gekommen. Die Wasserleitung mißt vom Förderhaus in Niederstotzingen bis zum Endbehälter am Rotenberg bei Stuttgart rund 100 Kilometer. Die Länge der gesamten Rohrleitung, einschließlich der bis jetzt ausgeführten Anschlußleitungen beträgt rund 350 000 m. An den Endbehälter schließen sich die Stuttgarter, Eßlinger, Ludwigsburger Leitungen an, während die sonstigen Leitungen, Göppingen, Waiblingen, Gmünd, Zuffenhausen, Feuerbach unterwegs abzweigen. Die kleineren Gemeinden des Rems- und Brenztales sind jeweils zu besonderen Gruppen zusammengezogen. So umfaßt die Brenzgruppe 4, die Rombachgruppe 17, die Mutlangergruppe 8, die Rödingergruppe 7, die Rießgruppe 34 Ortschaften. Als einzelne Stadt bezieht dann noch die Stadt Ellwangen Wasser.

Gegenwärtig werden etwa 30 000 bis 35 000 Kubikmeter Wasser geliefert. Das Wasser ist andauernd von derselben guten Beschaffenheit, wie sie bei den Voruntersuchungen in den Jahren 1910—1912 festgestellt wurde. Diese Beschaffenheit erfährt auch durch die lange Leitungsstrecke, die das Wasser bis zu den einzelnen Verbrauchsorten zu durchlaufen hat, keine Veränderung. Die fortgesetzten chemischen und bakteriologischen Unsuchungen haben stets das gleiche günstige Ergebnis; vor allem ist hervorzuheben, daß das keimfreie Wasser im Fassungsgebiet auch keimfrei bleibt bis zum Endbehälter Rotenberg. Günstig ist auch die Temperatur des Wassers; die mittlere Temperatur von 9—10° C. in den Fassungsbrunnen ist ohne wesentliche Steigerung auch an den verschiedenen Abzweigstellen vorhanden.

Der Verwaltungsbericht über die **Wasserversorgung der Stadt München** im Jahre 1916 teilt mit, daß die seit dem Jahre 1909 aufgenommenen Rutengängerversuche zur Auffindung von Wasserleitungsschäden, die sich nur durch Geräusche an Leitungsbestandteilen bemerkbar machen, in den Jahren 1915 und 1916 30mal fortgesetzt wurden. Die Versuche müssen nach streng sachlicher Beurteilung in Bezug auf den angegebenen Zweck in der Mehrzahl als unentschieden bezeichnet werden. In mehreren Fällen liegen zweifellos Mißerfolge vor; nur in einigen Fällen konnte das Ergebnis als Erfolg angesprochen werden. Allerdings waren häufig Rutenausschläge über anderen als Wasserleitungen (Kabel- und Gasleitungen) zu beobachten. Wenn angesichts der wenig befriedigenden Ergebnisse die Versuche trotzdem fortgesetzt wurden, so geschah dies zu dem Zweck, um in möglichst sachlicher Weise einen für die Klärung der Wünschelrutenfrage etwa förderlichen Beitrag zu bieten.

## Wasserkraftnutzung.

Im Reußverband des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband erörterte Direktor Ringwald die Lage der **Schweiz** hinsichtlich der **Erzeugung elektrischer Energie aus den Wasserkräften und ihrer Ausfuhrmöglichkeit.** Er führte folgendes aus:

Es ist Aufgabe des Verbandes, dahin zu wirken, daß die gewonnene Energie volkswirtschaftlich richtig verwendet wird. In der Zukunft müssen wir uns vorstellen, daß über die Hauptachsen unseres Landes große elektrische Sammelleitungen erstellt werden, welche einerseits befähigt sind, jeden Posten elektrischer Energie, der irgendwo frei wird, aufzunehmen, um ihn dahin zu bringen, wo gerade Bedarf oder Mangel herrscht. So wird es vor allem Aufgabe von solchen Sammelleitungen sein, daß man die Werke, die mit geringem Gefälle arbeiten und an Gewässern im Norden der Schweiz liegen, mit Werken zusammenschaltet, die im Gebirge liegen und mit hohem Gefälle und Akkumulieranlagen arbeiten. Durch die so bewerkstelligte Zusammenschaltung entsteht die größtmögliche Ausnützung der verfügbaren Wasservorräte bei beiden Gattungen von Werken. Die Anfänge zu diesen Sammelleitungen sind gemacht und werden sich in verhältnismäßig kurzer Zeit gewaltig ausbilden.

Neben der Förderung der Erzeugung neuer elektrischer Kraft ist natürlich auch die Verwendung der gewonnenen Energie für unser Land von der allergrößten Bedeutung. Neben der Verwendung der Elektrizität zu den bisher üblichen Licht- und Kraftzwecken spielt ja heute schon die Wärmeerzeugung eine große Rolle; sie kann aber noch in ganz ungeahnte Bahnen ausgedehnt werden.

Zunächst wird die Wärme in Industrien zur Erzeugung von Warmwasser, warmer Luft und zur Hei-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 125, 140.

Digitized by Google

zung gewaltige Mengen Kohlen ersetzen können in Form von Abfallkraft. Sodann wird auch der Haushalt in viel höherem Maße als bis dahin Wärme erzeugen. Das Kochen wird durch Einrichtungen, die Nachtstrom in Wärme umwandeln — so daß am Tage nur noch geringe Strommengen nötig sind — erleichtert und verallgemeinert; in gleicher Weise auch das Heizen. Ein weiteres Gebiet, welches in der Zukunft weit größere Energiemengen benötigen wird als bisher, dürfte die Landwirtschaft sein.

Was zu der heutigen Energieverwendung in der Landwirtschaft noch kommen muß, das sind: die Herstellung bedeutender Mengen Kunstdünger aus inländischen Rohprodukten; ferner die elektrische Traktion in der Landwirtschaft, Bewegung aller Arten Feldbebauungsmaschinen, der Fahrdienst zwischen den Gehöften und Bahnstationen oder Städten und die Konservierung der Feldprodukte, einschließlich Heu durch rationelle Trocknung.

Hinter diesen rein praktischen Anwendungen stehen noch mehr physiologische Anwendungen, wie die Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität und die Beeinflussung der Aufzucht von Jungvieh mittelst Elektrizität. Auch über diese Probleme sind eingehende Arbeiten im Gange mit teilweise verheißenden Ergebnissen.

Selbstverständlich dürfen wir die Verteilung der Energie an die mannigfaltigsten Industrien nicht vergessen; doch drängt sich unserm kleinen schweizerischen Staate immer mehr die Frage auf, ob wir wirklich gut daran tun, die Zahl der Industrien mit allen Mitteln zu vermehren, und es fragt sich, ob wir nicht viel lieber einen Teil unserer Wasserkräfte als Exportware behandeln, um aus den Kräften wohl den Gegenwert, nicht aber die Nachteile von hereingezogenen Industrien zu gewinnen. Der Export von Energie könnte natürlich nur für solche Kräfte in Frage kommen, die wir im Inlande nicht benötigen. Wir werden zu allen Zeiten in den wasserreichen Sommermonaten mehr Energie haben als in wasserarmen Wintermonaten; es ist deshalb gegeben, daß wir suchen, überschüssige Sommerenergie nach dem Auslande zu liefern, und es ist vorteilhaft, wenn es gelingt, solche Energie in Kohlengegenden zu liefern. Die Industrien jener Gegenden würden dann einen großen Teil des Jahres ihre Dampfanlagen stille stehen. Die Schweiz könnte die Energie nur so lange liefern, wie sie überschüssig ist, und im Winter könnten dann die ausländischen Industrien immer noch die Kohle verwenden. Diese Kombination gestattet unsern Werken im Winter eine bedeutende Entlastung zugunsten des Inlandes. Gleichzeitig können wir dadurch eine so vollkommene Ausnützung der schweizerischen Elektrizitätswerke gewinnen, daß uns der Gestehungspreis der Energie zugunsten des Inlandsbedarfes verbilligt wird.

Es ist klar, daß für solche Energieverschiebungen Spannungen der Elektrizität von 100 000 und mehr Volt nötig sind. Nach dem heutigen Stande der Technik sind die Energietransporte von ungefähr 100 000 Volt Spannung aber eine obere Grenze; im Laufe der Jahre dürften aber diese Verhältnisse auch vervollkommnet werden, so daß es möglich sein wird, ganz bedeutende Energiemengen hin und her zu schieben. Es dürfte auch möglich sein, daß eine Zeit naht, in der die Kohlengegenden uns nur zum kleinsten Teil die Kohle liefern, dagegen zu einem großen Teil die Elektrizität an Ort und Stelle erzeugen und uns in den Wintermonaten Energie rückwärts liefern. Die einheimischen Wasserkräfte genügen allein mit allem, was sie leisten müssen, dem winterlichen Heizbedarf nicht. Auf diese Weise aber müßte doch die Möglichkeit eintreten, daß man im weitesten Sinne elektrisch heizen und kochen kann. Es dürfte also wieder eine Zeit nahen, welche uns vom gegenwärtigen Raubbau am Brennmaterial entsündigt. Grundbedingung der Verwirklichung aller dieser Probleme jedoch ist: Verständigung zwischen den Völkern, gegenseitiges Helfen und Frieden!

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Aus Kiewer Anzeigen geht nach der Dtsch. Lodz. Ztg. hervor, daß der Mittellauf des **Dniepr** seit einiger Zeit wieder vollen Schiffsverkehr aufweist, doch ist der Unterlauf des Flusses durch die russische Regierung leider so stark vernachlässigt worden, daß an einen geregelten Schiffsverkehr nicht zu denken ist. Unterhalb von Jekaterinoslaw besitzt der Dniepr große Stromschnellen und diese können nur durch weitausgedehnte Regulierungen behoben werden. Nach der „Kijewskaja Mysl" vom 20. Juni 1918 beabsichtigt in Jekaterinoslaw ein ausländisches Unternehmen, zusammen mit der ukrainischen Regierung ein Projekt über die Verbesserung der Fahrrinne des Stromes zwischen Jekaterinoslaw und der Mündung bei Cherson auszuarbeiten. Aus der Nachricht geht nicht klar hervor, ob hierbei die Schnellen durch Schleusen überwunden werden sollen, oder ob solche nur oberhalb von Jekaterinoslaw vorgesehen sind, und man unterhalb des Dniepr-Knies den Fluß etwa gar soweit auszubaggern gedenkt, daß Seeschiffe bis nach Jekaterinoslaw fahren können.

Der Stromausbau sieht zugleich eine Auswertung des starken Gefälles in Wasserkraftwerken vor, die das südukrainische Industriegebiet mit elektrischer Kraft versorgen sollen; auch bis zum Donetz-Gebiet glaubt man Strom liefern zu können. Außerdem soll durch die Flußregulierung auch noch die Drainage von über 100 000 Desjatinen jetzt versumpften Landes möglich sein.

Es ist aus den bisherigen Mitteilungen nicht ersichtlich, welcher Art das Unternehmen ist und ob es eine Entente-Gesellschaft ist.

In einer Versammlung der interparlamentarischen Gruppe für die Nutzbarmachung der **Rhone**[1]) wurden folgende Beschlüsse des französischen Ministers der öffentlichen Arbeiten bekanntgegeben: Das Studium der Nutzbarmachung der Rhone soll unter Berücksichtigung der Bewässerung der Schiffahrt und der Gewinnung elektrischer Energie weitergeführt werden. Alle finanzielle Hilfe, welche durch Kollektiv- oder durch Finanzgesellschaften angeboten werden könnte, soll abgewiesen werden, da der Staat sich in dieser Frage nicht durch solche Abmachungen binden soll. Die Konzessionen für die Gewinnung elektrischer Energie an der obern Rhone sollen durch ein Gesetz und nicht durch Dekret erteilt werden.

In Lyon tagte nach der Straßb. Post die interdepartementale Kommission für die Schiffbarmachung der Rhone[2]). Der Abgeordnete des Aisnedepartements erklärte in ihr, die Zusammensetzung der Versammlung erlaube im Interesse der französischen Nation keinen Beschluß; sie sei ungesetzlich. Der Bürgermeister von Lyon protestierte gegen diese Behauptung und behauptete, der Abgeordnete arbeite im Interesse von Finanzgruppen, die das Projekt selber durchführen wollen, um Riesengewinne zu machen. Unter Protest verließen die Delegierten von Paris, Genf und Lausanne die Versammlung, die als ergebnislos aufgelöst wurde.

---

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 21; 1917, 55, 166.

[2]) Aus den vorliegenden Berichten ist nicht erkennbar, ob es sich um dieselbe Versammlung handelt (Schriftltg.)

Digitized by Google

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Einleitung von Abwässern in Flußläufe.** Die von der früheren Rechtsprechung anerkannte Befugnis zur Einleitung von Abwässern in die natürlichen Wasserläufe innerhalb der Grenzen des Gemeinüblichen gehört mit dieser Einschränkung zu denjenigen Rechten, die das Wassergesetz gemäß §§ 379 Abs. 2 unter den daselbst vorgesehenen Voraussetzungen aufrechterhalten wissen will. Hierzu führt das Preußische Landwasseramt in seiner Entscheidung vom 21. November 1916 nach der „Jur. Wochenschr.", Jahrg. 1918 aus:

Das Reichsgericht hat in seiner ständigen Rechtsprechung an dem Grundsatz festgehalten, daß öffentliche und private Flüsse innerhalb ihres Zuflußgebiets die von der Natur gegebenen Vorfluter seien nicht nur für das aus dem Boden und dessen Oberfläche abfließende Wasser, sondern vermöge der Bedingungen, unter denen menschliche Ansiedlung und Bodenbenutzung naturgemäß vor sich gehen muß, auch für dasjenige Wasser, das aus wirtschaftlichen Gründen künstlich fortgeschafft werden muß, wie nicht minder für mancherlei Stoffe, die dem wirtschaftlich benutzten Wasser sich beimengen und vor dessen Einleitung nicht wieder ausgeschieden werden können, vorausgesetzt, daß die Zuleitungen sich auf das Maß des Regelmäßigen und Gemeinüblichen beschränken (Reichsgericht in Zivilsachen 16 S. 178). Daß man bei der Fassung des § 379 Wassergesetz gerade auch diese Befugnis im Auge hatte, beweist seine Vorgeschichte, insbesondere Komm. B., Drucks. Nr. 611 A. S. 459 ff. Ein solches Recht ist daher ins Wasserbuch einzutragen, wenn die Einleitung nicht das Maß des Gemeinüblichen übersteigt und rechtmäßige Anlagen zu ihrer Ausübung vor dem 1. Januar 1913 errichtet sind. —o—

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Die Wasserversorgung von Kolberg Deep. Lit. Ber. Reg. Baum. W. Bach. Österr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 247.

**Wasserstraßen.** Die Überführung des Ems-Weser-Kanals über die Leine bei Hannover. Geh. Baurat A. Franke. Lit. Ber. Österr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 258.

Ostsee, Elbe und Mittellandkanal Prof. Dr. Baltzer. Mecklenb. Tgbl., Wismar v. 2. Juli 1918.

Kanalverbindung der Unterweser mit der Unterelbe. Hamb. Nachr. v. 24. Juni 1918.

Der Ostkanal Allenstein-Weichsel. Königsb. Hart. Ztg. v. 29. Juni 1918.

Der Düna-Dnjepr-Kanal als Verlängerung des Kaiser Wilhelm-Kanals. Hamb. Nachr. v. 1. Juli 1918.

Schweizerische Kanalfragen. Dtsch. Tgbl. v. 4. Juli 1918.

Rheinschiffahrt und Rheinregulierung. Baurat Schneider. Straßb. Tagebl. v. 19. April 1918.

**Binnenschiffahrt.** Vergleichende Verkehrsziffern aus dem Hafenverkehr des Oberrheines, der Donau und der Rhone. D. Rheinquellen. XIII. 61.

Die neue Donaubetriebsgesellschaft. Staatsrat v. Weigert. Münchn. N. N. v. 27. Juni 1918.

Die Bedeutung der Donauschiffahrt für Bayern. Staatsrat Riegel. Münchn. N. N. v. 28. Juni 1918.

Revision der Bundesverfassung (Gesetzgebung über die Schiffahrt). D. Rheinquell. XIII. 73.

**Talsperren.** Das Aufspeicherungsvermögen voller Staubecken und sein Einfluß auf den Ausbau der Hochwasserüberfälle. Reg. u. Baur. E. Mattern. Zentrblt. d. Bauverw. XXXVIII. 274.

**Flußregulierung.** Rhone und Rheinregulierung. D. Rheinquell. XIII. 63.

**Abwässerbeseitigung.** Zur Verwertung der städtischen Kanalwässer. Prof. M. Hönig. Ztsch. f. Dampfk. und Maschbetr. XXXXI. 207.

Die Abwasserturbinen. Prof. Dr. Hans Baudisch. Z. f. d. g. Turbinenw. XV. 141.

Die Ausgestaltung und Querschnittmessung der Emscherbrunnen in Eisenbeton. Lit. Ber. Techn. Gemeindeblt. XXI. 81.

Über die Abwässer der Ammoniakgewinnung aus Koksofengasen. Prof. Dr. M. Marsson u. Prof. Dr. R. Weldert. Lit. Ber. XVII. 157.

Rationelles Dichten von Kanalleitungen. Tiefbau. XXXI. 169.

## Neue Bücher.

**Laboratoriumsbuch für Agrikulturchemiker.** Unter Benutzung eines Entwurfs von Dr. Franz Marschall, weiland Vorsteher des Versuchslaboratoriums am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle. Von Dr. Gustav Metge, Abteilungsvorsteher der Agrikulturchemischen Kontrollstation der Landwirtschaftskammer in Halle (Saale). Mit 8 in Text gedruckten Abbildungen. Halle (Saale). Verlag von Wilhelm Knapp. 1918. Preis Mark 8,60, gebunden Mark 9,90.

Die Laboratoriumsarbeiten des Agrikulturchemikers umfassen alle die Verfahren, welche zur Feststellung der Zusammensetzung und des Wertes landwirtschaftlich wichtiger Gegenstände dienen. Zu diesen gehören die natürlichen Grundstoffe der Pflanzen: Wasser und Boden. Die Luft als dritter Grundstoff bildet in seltenen Fällen bei wissenschaftlichen Forschungen wie Fütterungsversuchen und Rauch- und Abgasanalysen den Gegenstand von Laboratoriumsuntersuchungen. An zweiter Stelle werden die pflanzlichen und tierischen Erzeugnisse der Landwirtschaft insoweit besprochen werden, als sie nicht in das Sondergebiet der Nahrungs- und Genußmitteluntersuchung gehören. Im dritten Teil schließlich kommen die für die Bewertung der landwirtschaftlichen Bedarfsstoffe gebräuchlichen Laboratoriumsverfahren zur Darstellung. Über das Wasser sind in dem Buche Methoden für physikalische und chemische Untersuchung, für die mikroskopisch-biologische Untersuchung und für die bakteriologische Untersuchung enthalten.

Unter Benutzung der Werke von Böhmer, Gärtner, Kellner, Koenig, Wahnschaffe u. a. ließ es sich der Verfasser angelegen sein, Begründungen und Zweck der einzelnen Untersuchungsverfahren vorzuführen. Das Buch bietet dem jungen Agrikulturchemiker eine nützliche und zuverlässige Anleitungsarbeit und vermittelt den Fabriks- und Handelschemikern die wichtigsten maßgeblichen Verfahren zur Untersuchung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und Rohstoffe; es wird auch Kulturtechnikern und Meliorationsbaubeamten von Nutzen sein können.

Digitized by Google

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

Geschäfts-Bericht des **K. Bayr. Landesamtes für Wasserversorgung** für das Jahr 1916. Mit 5 Plänen, 1 Karte und 2 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren.

Die Bezeichnung des K. Wasserversorgungsbureaus wurde durch K. Verordnung in die eines K. Landesamtes für Wasserversorgung umgewandelt. Die Tätigkeit des nunmehrigen Landesamtes im Jahre 1916 wurde durch die durch den Krieg bedingten Verhältnisse noch in höherem Maße eingeschränkt wie im Vorjahre. Die Bestrebungen des Landesamtes mußten sich vorwiegend darauf beschränken, die bereits in Angriff genommenen Bauten zur Vollendung zu bringen, allenfalls mit dem im Laufe der Bauarbeit sich herausstellenden Erweiterungsbedürfnissen. Gemeinden, welche seit undenklicher Zeit sich mit den bisherigen Wasserversorgungsverhältnissen begnügten, mußten nunmehr in der Kriegszeit den für die Verteidigung des Vaterlands gebotenen Maßnahmen in der Produktion der Metallindustrie und Zementindustrie, im Baugewerbe und auf dem Arbeitsmarkte im allgemeinen Rechnung tragen und sich mit der Verschiebung der erstrebenswerten Bauvornahmen abfinden. Es ist in diesem Jahre nicht mehr gelungen, die größeren Unternehmungen Lechfeldgruppe, Jachenhausergruppe, Bodenseegruppe und Amberg zum Abschluß zu bringen. Die Verhältnisse haben dazu geführt, den bereits in Aussicht genommenen Bau der Wiesentgruppe nicht mehr in Angriff zu nehmen.

An gutachtlichen Äußerungen verschiedener Art wurden 66 abgegeben. Ferner 24 Gutachten im Vollzuge des Wassergesetzes, welche meist die durch Quellableitung veranlaßte Schädigung der Wässerungsberechtigten und Triebwerksbesitzer behandeln. Ferner wurden 28 Entwürfe bearbeitet. An Vorarbeiten wurden eine Anzahl Quell- und Grundwassererschließungen behandelt. Für die unter der Oberleitung des Landesamtes entstandenen Bauten wurden im Berichtsjahre 865 000 Mk. angewiesen.

Ein besonderer Abschnitt ist der Tätigkeit für die Wasserversorgung des Bayrischen Juras gewidmet. Dem Bericht ist beigefügt ein Aufsatz über kommunale Wasserversorgungsanlagen in Bayern von Direktor F. Hocheder und ein Aufsatz von demselben über Wasserversorgung und Wünschelrute, dann über Grundwasserbrunnen und über das Schiedsgerichtverfahren für die unter Oberleitung des Landesamts stehenden Bauten.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Der zwischen Beuthen und Neudeck gelegene Wallfahrtsort **Deutsch-Piekar** mit 10 000 Einwohnern war bis vor kurzem bezüglich seiner Versorgung mit Trink- und Wirtschaftswasser auf das Wasserwerk Rosaliegrube der Kreisverwaltung Kattowitz angewiesen. Die Gemeinde hat jetzt ein eigenes Wasserwerk angelegt und in Betrieb gesetzt. Eine Saug- und Druckpumpe mit Elektromotorenbetrieb saugt das Wasser aus dem Brunnen und gibt es in einen Kessel von 16 cbm Inhalt ab. Von hier wird es mit einem Druck von 4 Atmosphären in das Verteilungsnetz getrieben. Der Inhalt des Kessels regelt sich durch eine selbsttätige Vorrichtung, durch welche beim Zurückgehen des Wasserdruckes bis auf 2 Atmosphären der Motor in Tätigkeit tritt und bei zunehmendem Druck wieder ausgeschaltet wird. Hierdurch wird die Anlage eines Hochbehälters ersetzt. Die Anlage erforderte einen Kostenaufwand von 25 000 Mark.

Der Kreis **Osthavelland** beabsichtigt ein Wasserwerk für Marwitz und Umgegend zu erbauen. Am Rande des Hennigsdorfer Waldreviers sind Pumpen aufgestellt, um die vorhandene Wassermenge zu prüfen. Ein Wasserturm soll errichtet werden.

**Spandau.** Die beabsichtigte Errichtung[1]) eines besonderen Wasserwerkes für die Staatswerkstätten hat Veranlassung zu folgender kleinen Anfrage an den Reichskanzler gegeben: Die Königlichen Werkstätten in Spandau haben an die Stadt Spandau, von deren Wasserwerk sie bisher das Wasser gegen die tarifmäßige Entschädigung beziehen, die Forderung gestellt, den Wasserpreis, auf den nur einem einzigen Spandauer Abnehmer, der Firma Siemens u. Halske, aus besonderen Gründen bewilligten Wasserpreis herabzusetzen. Sie haben der Stadt Spandau dabei angedroht, daß sie bei Nichterfüllung dieser Forderung ein eigenes Wasserwerk für sich errichten würden. Sind dem Herrn Reichskanzler die vorstehenden Tatsachen bekannt und ist der Herr Reichskanzler bereit, einem solchen Vorgehen der Königlichen Werkstätten in Spandau, das mit den kriegs- und volkswirtschaftlichen Interessen nicht zu vereinbaren ist, entgegenzutreten?

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Geithain i. S.** (Erschließung weiterer Quellengebiete.) — **Magdeburg.** (Wasserrohrnetzerweiterungen 100 000 Mark.) — **Olmütz.** **Westerburg,** Nassau.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 96.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Konstantinopel.** Der Bau eines Seehafens soll nach den Plänen des Ingenieurs Huszar ausgeführt werden.

**Memel.** Die Stadt hat die Schaffung einer neuen Umschlageanlage am Dangefluß der für die Seeschiffe von 4 Metern Tiefgang zugänglich ist, beschlossen. Die Stadt wendet 350 000 Mark auf, die gesamten Baukosten betragen etwa 400 000 Mark.

**Ohlau,** Schles. Zum Ausbau des städtischen Hafens wurden als Kostenanteil der Stadt 70 000 Mark bewilligt. Die Gesamtkosten sind auf 90 000 Mark veranschlagt.

## Flussregulierungen.

Die Regulierungsarbeiten am **Elbingfluß** sind so weit vorgeschritten, daß der mit den dringendsten Abbaggerungsarbeiten an der Sengerschen Insel beschäftigte Dampfbagger zur Beseitigung der Verflachungen des Elbinger Fahrwassers an und vor dem Westmolenkopf verwendet werden konnte. Der Rest der Insel soll nach Fertigstellung des Durchstiches an der Krummen Bucht beseitigt werden.

Der König hat genehmigt, daß das Neubauamt für die Regulierung der **Pegnitz** in Nürnberg am 1. Juli d. Js. gleichzeitig mit der Neubauinspektion Bamberg aufgelöst wird.

In Eismerszell, Oberbayern, wird die Bildung einer Genossenschaft zur Regulierung der **Maisach** von St. Margareth aufwärts und Entwässerung der anliegenden Wiesen in den Gemeinden Moorenweis und Eismerszell geplant.

Die Entwürfe für die Regulierung der oberen **Mottlau** von Dirschau—Spangauer Chaussee **bis zur** Riedwand bei Herrengrebin und für die Normalisierung der Mottlauwälle von der Praust—Letzkauer Chaussee bis zur Steinschleuse bei Danzig liegen im Deichamt in Danzig öffentlich aus.

## Be- und Entwässerung.

Im **Bruckermoos** bei Rosenheim (Bayern) sollen über 1800 Tagewerk Moorgelände entwässert werden.

In Györ wurde zur Entwässerung des **Neusiedlersees** eine Gesellschaft gegründet. In der Frage, welche Gebiete ganz trocken zu legen und welche als Fischteiche zu verwenden wären, wird die agrogeologische Untersuchung als Grundlage angenommen werden müssen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. August 1918 Heft 15.


## Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers

**über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser.**

Nach § 196 des Wassergesetzes kann der Eigentümer eines Grundstückes über das auf oder unter der Oberfläche befindliche Wasser verfügen, soweit sich nicht aus dem Wassergesetz, insbesondere aus den Vorschriften über die Wasserläufe und ihre Benutzung, ein anderes ergibt oder Rechte Dritter entgegenstehen. Die Bestimmung bezieht sich also nicht auf die in § 1 WG. bezeichneten Wasserläufe, also insbesondere nicht die Gewässer, die in natürlichen oder künstlichen Betten beständig oder zeitweilig oberirdisch abfließen, einschließlich ihrer oberirdischen Quellen und der Seen — Teiche, Weiher und ähnlichen Wasseranlagen —, aus denen sie abfließen, sowie ihrer etwa unterirdisch verlaufenden Strecken (natürliche oder künstliche Wasserläufe).

Diese Bestimmung des § 196 WG. entspricht dem Sinne nach der Vorschrift des § 903 BGB., nach welcher der Eigentümer einer Sache, soweit nicht das Gesetz oder Rechte Dritter entgegenstehen, mit der Sache nach Belieben verfahren und andere von jeder Einwirkung ausschließen kann. Auch die Bestimmung des § 905 BGB. bleibt gegenüber dem Wassergesetz — zumal dieses ja nur Landesgesetz, erstere reichsgesetzliche Bestimmung ist — aufrecht erhalten, so daß also das Recht des Eigentümers eines Grundstückes sich auch auf das unter der Erdoberfläche befindliche Wasser erstreckt, wobei der Grundeigentümer allerdings Einwirkungen nicht verbieten kann, die in solcher Tiefe vorgenommen werden, daß er an der Ausschließung dieser Einwirkungen kein Interesse hat; ob das der Fall ist oder nicht, kann nicht nach allgemeinen Grundsätzen, sondern nur von Fall zu Fall nach Lage der konkreten Umstände beurteilt werden.

Der zivilrechtliche Schutz des Eigentümers der in § 196 WG. gedachten Gewässer ergibt sich zunächst schon aus der allgemeinen Bestimmung des § 1004 BGB. Hiernach kann, wenn das Eigentum in anderer Weise als durch Entziehung oder Vorenthaltung des Besitzes beeinträchtigt wird, der Eigentümer von dem Störer die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen; falls weitere Störungen zu besorgen sind, kann der Eigentümer auf Unterlassung klagen. Der Anspruch ist jedoch ausgeschlossen, wenn der Eigentümer zur Duldung verpflichtet ist.

Zur Duldung verpflichtet sein kann der Eigentümer eines der in § 196 WG. bezeichneten Gewässers zunächst schon einmal auf Grund eines mit dem Anderen (dem Störer) getätigten Vertrages, auf Grund dessen letzterem die Benutzung u. s. w. des Gewässers gestattet worden ist. Hierbei braucht selbstverständlich der Vertrag selbst nicht stets mit dem Eigentümer des Gewässers selbst abgeschlossen worden zu sein, vielmehr genügt es auch, wenn ein Rechtsvorgänger desselben diesen Vertrag mit dem Dritten abgeschlossen hatte und die Dauer dieses Vertrages in die Zeit des jetzigen Eigentümers des Gewässers noch fällt; denn durch eine Rechtsnachfolge wird ein solcher Vertrag nicht aufgehoben, sondern bleibt in seinem Bestande unberührt, was keiner näheren Erörterung bedarf. Zur Duldung verpflichtet sein kann ferner der Eigentümer des Gewässers auf Grund gesetzlicher Bestimmungen, wozu nicht nur selbstverständlich die Spezialbestimmungen des Wassergesetzes, sondern auch die anderer Gesetze rechnen, so insbesondere die Bestimmungen des BGB. Der Anspruch des Eigentümers geht, falls nicht diese beiden Ausnahmefälle, in denen er zur Duldung verpflichtet ist, zunächst auf Beseitigung der Störung gegen den Störer. Falls also der Störer besondere Vorrichtungen hergestellt hatte, die die Beeinträchtigungen verursachen, so kann der Eigentümer des Gewässers gegen den Störer auf Beseitigung dieser Vorrichtungen klagen. Auf Unterlassung kann der Eigentümer klagen, wenn weitere Beeinträchtigungen zu besorgen sind. Da nun bei Herstellung besonderer Vorrichtungen (Anlagen u. s. w.) seitens des Störers stets die Besorgnis weiterer Beeinträchtigungen ohne weiteres von selbst gegeben ist, — gewissermaßen also mit der Vorrichtung selbst verknüpft ist —, so kann der Eigentümer in diesen Fällen sowohl auf Beseitigung der Störung wie auf Unterlassung weiterer Störungen klagen, um auch gegen anderweitige Störungen — nach Beseitigung der Anlage — gesichert zu sein.

Das grundsätzliche freie Verfügungsrecht des Gewässereigentümers ist zunächst durch

Digitized by Google

die Bestimmung des § 197 WG. eingeschränkt worden. Hiernach darf der Eigentümer eines Grundstücks den Ablauf des oberirdisch außerhalb eines Wasserlaufes abfließenden Wassers nicht künstlich so verändern, daß die tiefer liegenden Grundstücke belästigt werden, wobei jedoch nach Absatz 2 dieser Bestimmung unter dieses Verbot nicht eine Veränderung des Wasserlaufes infolge veränderter wirtschaftlicher Benutzung des Grundstückes fällt.

Was zunächst den Charakter dieser Bestimmung im Rechtssinne betrifft, so stellt sie sich zweifellos als eine Verbotsnorm dar, da dem Eigentümer eben künstliche Veränderungen des abfließenden Wassers unter bestimmten Voraussetzungen gesetzlich untersagt werden. Daraus ergibt sich für denjenigen Grundstückseigentümer, der durch diese künstlichen Veränderungen belästigt wird, das Entstehen eines zivilrechtlich verfolgbaren Unterlassungsanspruches gegen den Gewässereigentümer, der derartige künstliche Veränderungen des abfließenden Wassers mit dieser belästigenden Wirkung vornimmt.

Der diese Unterlassungsklage erhebende Unterlieger hat die Voraussetzungen dieses § 197 WG. darzutun und zu beweisen, wenn sein Anspruch begründet erscheinen soll. Er hat also zu behaupten und zu beweisen, einmal, daß der oberliegende Grundstückseigentümer den Ablauf eines oberirdisch außerhalb eines Wasserlaufes (maßgebend ist § 1 WG. in dieser Hinsicht) abfließenden Wassers künstlich verändert hat, ferner, daß durch diese künstliche Veränderung sein tiefer gelegenes Grundstück belästigt wird. Einer künstlichen Veränderung steht die natürliche Veränderung gegenüber. Der beklagte Oberlieger kann also zunächst der Klage des Unterliegers gegenüber geltend machen, daß die Veränderung des Ablaufes des Wassers durch Naturereignisse verursacht worden ist, nicht durch irgendwelche künstliche Eingriffe seinerseits. Die Beweispflicht, daß eine künstliche Veränderung des Wasserlaufes vorliegt, liegt in diesem Falle sowie auch bei ganz allgemeinem Bestreiten seitens des Beklagten — des Oberliegers - dem klagenden Unterlieger ob, da diese Behauptung einer künstlichen Veränderung zum Klagefundament seiner Unterlassungsklage gehört. Die zweite klagebegründende Behauptung des klagenden Unterliegers ist die, daß durch diese künstliche Veränderung des Wassers sein tiefer belegenes Grundstück belästigt wird. Was unter Belästigung im Sinne dieser Bestimmung zu verstehen ist, sagt das Gesetz selbst nicht. Im richtigen Sinne wird man unter Belästigung solche Einwirkungen des Wassers auf das Grundstück des Klägers zu verstehen haben, durch die die Benutzung des Grundstückes beeinträchtigt wird oder geradezu positive Schädigungen verursacht werden. Denn eine Einwirkung, durch die die Benutzung des Grundstückes beeinträchtigt, also entweder ganz unmöglich gemacht oder doch erheblich erschwert wird, ist eine Belästigung, wie ohne weiteres klar ist. Ebenso müssen aber auch Einwirkungen, die positive Schäden zur Folge haben, als Belästigungen im Sinne des § 197 WG. angesehen werden, wenn eben nur das Moment einer Einwirkung überhaupt noch gegeben ist. Letzteres ist von Bedeutung. Eine Einwirkung liegt nämlich dann überhaupt nicht vor, wenn der Oberlieger den Ablauf des Wassers künstlich derartig verändert, daß nunmehr das Wasser nicht mehr auf dem Grundstück des Klägers, sondern auf dem eines anderen Grundstückseigentümers abläuft; das gilt selbst dann, wenn der klagende Unterlieger hierdurch einen positiven Schaden erleidet, nämlich durch die Trockenheit und hieraus sich ergebende weniger ertragreiche Ausnützung seines Grundstückes. In diesem Falle wird, wie Holtz-Kreutz zutreffend annehmen (Anm. 5 zu § 197 WG.), das Grundstück durch die Veränderung des Wasserablaufes zwar geschädigt, aber nicht belästigt, einen Anspruch auf Fortdauer des bisherigen Zuflusses hat der Unterlieger eben nicht. Selbstverständlich kann aber derjenige Unterlieger, auf dessen Grundstück nunmehr das Wasser infolge der künstlichen Veränderung seitens des Oberliegers kommt, gegen letzteren die Unterlassungsklage gemäß § 197 WG. erheben, falls ihm die Abführung des Wassers auf sein Grundstück (das bisher mit dem Wasser des Oberliegers nicht in Berührung kam) lästig wird, da die Voraussetzungen des § 197 WG. dann vorliegen. Schädigungen auf seiner Seite kennzeichnen sich dann immer als Belästigungen im Sinne des § 197 WG.

Der Klage des Unterliegers (oder der mehreren Unterlieger) gegenüber kann der beklagte Oberlieger den Einwand erheben, daß die Veränderung des Wasserlaufes eine Folge der veränderten Benutzung des Grundstückes sei. Für diese zwecks Abweisung der Klage erhobene Einrede des Beklagten ist dieser aber beweispflichtig. Er muß also dartun und beweisen, daß von ihm eine Veränderung in der wirtschaftlichen Benutzungsart des Grundstückes vorgenommen worden ist und daß die Veränderung des Wasserablaufes infolge dieser veränderten Benutzungsart des Grundstückes eingetreten ist. Hierbei ist es rechtlich und prozessual belanglos, ob die Veränderung der Bewirtschaftung des Grundstückes tatsächlich geboten oder nach Lage der Umstände als sachgemäß erschien, weil von dem Gesetz in dieser Hinsicht keinerlei Unterscheidungen getroffen worden sind. Es würde aber auch zweifellos zu weit führen und einen Eingriff in die wirtschaftliche Bewegungsfreiheit des Grundstückseigentümers bedeuten, wollte man hier eine Prüfung und Entscheidung über die sachliche

Digitized by Google

Berechtigung dieser veränderten Benutzungsart des Grundstückes zulassen, in welcher Hinsicht vielmehr dem subjektiven freien Ermessen des Grundeigentümers freiester Spielraum gelassen ist; nur soweit offensichtlich die Veränderung der Benutzungsart des Grundstückes ganz widersinnig ist und nur den Zweck verfolgen kann, einen Grund für die Veränderung des Wasserlaufes zu bilden, würde der Einwand des Grundeigentümers — des Beklagten — auf Grund dieser Bestimmung des § 197 Abs. 2 WG. rechtlich und prozessual belanglos und unerheblich sein.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Der Vorstand des **Linth-Limmatverbandes**[1]) hat beschlossen, zur Abklärung der verschiedenen Fragen einen Wasserwirtschaftsplan aufzustellen. Das im Einvernehmen mit den beteiligten Kantonsregierungen aufgestellte Programm soll die Lösung folgender Aufgaben herbeiführen: Zweckmäßige Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Limmat unter Berücksichtigung der Regulierung des Zürichsees und der Erstellung von künstlichen Sammelbecken im Einzugsgebiet der Limmat, schiffbare Verbindung des Zürichsees mit der Aare über die Limmat im Zusammenhang mit der Ausnützung der Wasserkräfte der Limmat[2]), Verbesserung der Durchfahrtsverhältnisse beim Rapperswiler Seedamm, zweckmäßige Anlage von Umschlagstellen, Hafen und Werftanlagen für die Großschiffahrt längs den Ufern des Zürichsees sowie im Laufe der Schiffahrtsstraße vom Zürichsee über die Limmat nach der Aare[3]).

Die eidgenössische Linthkommission wird ersucht, sich an den Kosten für Sondierungen und weitere Studien für eine Wasserkraftanlage Wallensee-Zürichsee unter Berücksichtigung der Großschiffahrt auf dem Linthkanal und der Melioration der Linthebene in Verbindung mit einem Kraftwerkunternehmen, das sich für dieses Projekt interessiert, zu beteiligen.

Zur Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Wasserkraftwerke während der Niederwasserperiode an der Limmat, Aare und Rhein bis Basel soll, wie im letzten Winter, der Zürichsee im kommenden Herbst gestaut werden. Ferner ist die Erstellung einer halbpermanenten Wehranlage im Linthkanal zur Regulierung des Wallensees und Vergrößerung des Niederwasserabflusses des Linthkanals zum gleichen Zwecke vorgesehen.

## Wasserversorgung.

Auf Grund des Zweckverbandsgesetzes vom 19. Juli 1911 ist ein kommunaler Zweckverband für die gesamte Wasserversorgung aus den oberschlesischen Industriekreisen Beuthen Land, Beuthen Stadt, Hindenburg, Kattowitz Land, Kattowitz Stadt, Königshütte und Tarnowitz gebildet worden und jetzt ins Leben getreten. Er führt den Namen **„Wasserwerk Oberschlesien"** und wird nach gemeinnützigen Grundsätzen, d. h. ohne Gewinnverteilung an die Verbandsglieder, verwaltet werden[4]). Der Zweckverband ist berufen, sobald als möglich durch ein neues bedeutendes Wasserwerk außerhalb, aber in der Nähe des Industriebezirks, für das die Vorarbeiten bereits weit vorgeschritten sind, die heute noch fehlenden Wassermengen seinem Versorgungsgebiet zuzuführen und allmählich die gesamte oberschlesische Wasserversorgung tunlichst in seiner Hand zu vereinigen[4]).

## Wasserkraftnutzung.

Im Württembergischen Ingenieurverein hielt Oberbaurat Gugenhan einen Vortrag über **Württembergs Wasserkräfte.**

Er führte zunächst aus, daß von den 3600 in Württemberg bestehenden Wasserkraftwerken ein Gesamtgefäll von 15 500 Meter ausgenützt und eine Kraftleistung von rund 95 000 Pferdestärken erzeugt werde, und daß rund 50 Prozent der Betriebe auf Getreidemühlen und auf Kräfte von weniger als 10 Pferdestärken entfallen, in nur 9 Triebwerken werden mehr als 1000 PS gewonnen. Für die Wasserkraftnutzungen sind die natürlichen, die Grenz- und teilweise auch die örtlichen Verhältnisse in Württemberg nicht günstig. Der Ausnützung harren in Württemberg noch etwa 500 Wasserkraftwerke mit zusammen 150 000 PS Nutzleistung. Das Gewässeramt hat neuerdings Einzelpläne mit Kostenberechnungen für den Bau von 27 Kraftwerken von mehr als 750 PS Einzelstärke mit zusammen 70 000 PS jährlicher Nutzleistung ausgearbeitet. Da der Gesamtaufwand zu 70 Millionen Mark berechnet wurde, kommt im Landesdurchschnitt 1 PS auf 1000 Mark und eine Kilowattstunde auf 1,7 Pfg. an Baukosten zu stehen. Von diesen Kraftwerken liegen 15 mit 27 000 PS am Neckar und 5 mit ebenfalls 27 000 PS an der Iller. Mit dem Ausbau dieser Kräfte würde der jährliche Kohlenbedarf in Württemberg um etwa 40 000 Eisenbahnwagen im Jahr verringert. Der Vortragende ist der Meinung, daß trotz der neuen Errungenschaften im Dampfturbinenbau es keine Wärmekraftanlage gibt, die mit einer neuzeitlich ausgeführten Wasserkraftanlage einen erfolgreichen Wettbewerb, dann auszuhalten vermöchte, wenn sie mindestens während der Hälfte der 8760 Jahresstunden ausgenutzt wird. Von ganz besonderer Wichtigkeit wird neben der Erbauung der geschilderten Niederdruckanlagen in der Zukunft die Erstellung von Wasseraufspeicherungsanlagen sein, in die das Wasser entweder auf natürlichem Wege zugeleitet oder mit der überschüssigen Nachtkraft gepumpt wird. Im Schwarzwald wird der Bau von Sammelweihern mit bis zu 70 Meter hohen Abschlußmauern und im Oberland mit 5—6 Meter hohen Aufstauungen von vorhandenen Seen in nicht allzu ferner Zukunft zum Zweck der Kohlenersparnis nötig und wirtschaftlich werden. Auch versprechen die Kabelverbindungen zwischen den einzelnen Elektrizitätswerken des Landes und der Nachbarstaaten Vorteile, wodurch der Kraftmangel auf der einen und der Kraftüberschuß auf der anderen Seite wechselseitig bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden könnte.

Der Ausbau der Wasserkräfte wird sich nach dem Kriege dem Kraftbedarf anzuschließen haben und stufenweise in mehreren Bauabschnitten erfolgen. Im ersten Bauabschnitt sollte zunächst der Ausbau von 3 größeren Neckar- und 2 Illerkraftwerken mit rund 8 u. 14, zusammen 22 000 PS Nutzleistung mit einem Aufwand von rund 16 Millionen Mark (Friedenspreis) in Betracht gezogen werden. Zum Schluß wurde die für die Staatsverwaltung und die Landstände gleich wichtige Frage der Beteiligung des Staats an dem Ausbau der Wasserkräfte behandelt. Um sich für Zwecke der Allgemeinheit in der ferneren Zukunft zu sichern, glaubt der Vortragende die Einführung der Befristung bei der Verleihung neuer Wassernutzungsrechte und eine Änderung in der zwangsweisen Ablösung bestehender Rechte im Allgemeininteresse be-

1) Vergl. d. Ztschr. 1916, 108.
2) Vergl. d. Ztschr. 1916, 62; 1917, 28, 77.
3) Vergl. d. Ztschr. 1917, 101, 131; 1918, 32, 56.
4) Vergl. d. Ztschr. 1918, 82.

Digitized by Google

fürworten zu sollen. Daneben kommt für die Ausnützung der größeren Kräfte entweder eine gemischt wirtschaftliche Unternehmung oder die Aufnahme von Meistbegünstigungsklauseln für den künftigen Bezug von elektrischer Energie durch den Staat in die Verleihungsurkunden in Frage.

In der Bad. Landesztg. wird die Frage erörtert, ob Deutschland auf eine vollständige Ausnutzung der **Oberrhein-Wasserkräfte**[1]) für Kraftzwecke verzichten soll und ein Vorschlag zur Beilegung der Meinungsverschiedenheiten zwischen Deutschland und der Schweiz in der Oberrheinfrage gemacht.

Bei der am 22. Juni in Konstanz abgehaltenen Tagung des Rheinschiffahrtsverbands Konstanz wurde die Stellung des Verbands der Schweiz gegenüber dahin festgelegt, daß bei aller Freundschaft mit den schweizerischen Schiffahrtsverbänden und bei allem Bestreben, vermittelnd zwischen den beiderseitigen Auffassungen zu wirken, nur das deutsche Interesse maßgebend sein kann. Aus dieser Stellungnahme geht hervor, daß deutscherseits auf die Ausnutzung der Wasserkräfte auf der Strecke Basel-Kehl nicht verzichtet wird. Die Ausnutzung der Wasserkräfte hat aber den Einbau von Wehren und Schleusen zur Voraussetzung und diese verlangsamen naturgemäß den Schiffahrtsverkehr. Auf der Strecke Basel-Konstanz läßt sich der Einbau von Wehren und Schleusen wegen des größeren Gefälls ohnehin nicht vermeiden. Diese Strecke scheidet also bei dem Streit, ob Kanalisierung (Schleuseneinbau) oder Regulierung (Niederwasserregulierung) zum Ziele führt, vollständig aus.

Nach den Berechnungen der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues in Karlsruhe[2]) stehen auf der Strecke Basel 275 520 PS zur Verfügung; die Hälfte der Kräfte hat Baden, die andere Hälfte Elsaß-Lothringen zu beanspruchen. Auf der Strecke Neuhausen-Basel beträgt die Gesamtzahl der vorhandenen Wasserkräfte, von denen allerdings ein Teil schon ausgenutzt (Rheinfelden, Wyhlen-Augst und Laufenburg) 290 800 PS. Im einzelnen verteilen sich die Wasserkräfte auf die einzelnen Staatsgebiete wie folgt.

| Staatsgebiet | Ausgenutzte Wasserkräfte | Noch verfügbare Wasserkräfte | Insgesamt vorhandene Wasserkräfte |
|---|---|---|---|
| | PS | PS | PS |
| **Strecke Neuhausen-Basel.** | | | |
| Großh. Baden . | 47 125 | 85 401 | 132 526 |
| Schweiz . . . | 47 125 | 111 149 | 158 274 |
| **Strecke Basel-Breisach.** | | | |
| Großh. Baden . | — | 67 760 | 67 760 |
| Elsaß-Lothringen | — | 67 760 | 67 760 |
| **Strecke Breisach-Kehl.** | | | |
| Großh. Baden . | — | 70 000 | 70 000 |
| Elsaß-Lothringen . | — | 70 000 | 70 000 |
| Summe . | 94 250 | 472 070 | 566 320 |
| **Insgesamt entfallen auf:** | | | |
| das Großh. Baden | 47 125 | 223 161 | 270 286 |
| Elsaß-Lothringen | — | 137 760 | 137 760 |
| die Schweiz . . | 47 125 | 111 149 | 158 274 |
| Summe w. o. . | 94 250 | 472 070 | 566 320 |

Es wird bemerkt, daß die angeführten Zahlen, die vor etwa 10 Jahren und früher ermittelt wurden, in vorsichtiger Weise niedriger gehalten sind, als die neuerdings bekannt gewordenen Angaben. So berechnet der Oberbaurat Kupferschmid in Karlsruhe, daß aus den Wasserkräften der Strecke Basel-Kehl jährlich 2,5 Milliarden Kilowattstunden gewonnen werden können. Müßte diese Leistung mit Kohlenkraftwerken erzielt werden, so wären dazu jährlich 3 Millionen Tonnen Kohle erforderlich, was bei einem (Friedens-) Preis von 25 Mark für die Tonne einen Jahresbetrag von 75 Millionen Mark ausmachen würde. Die Nichtausnutzung der Wasserkräfte auf der Strecke Basel-Kehl würde also für Deutschland, d. h. für die die Wasserkräfte besitzenden Staaten Baden und Elsaß-Lothringen, einen Verlust von 75 Millionen Mark jährlich darstellen.

Ein solches Opfer kann Deutschland nicht zugemutet werden, weil das Hauptinteresse für die Schiffbarmachung des Oberrheins auf der Strecke Kehl-Basel in erster Linie der Schweiz zukommt. Will die Schweiz die Vorteile einer möglichst ungehinderten Schiffahrt genießen, so muß sie ebenfalls Opfer bringen. Dieses Opfer besteht darin, daß die Schweiz auf die Ausnutzung der noch verfügbaren Wasserkräfte auf der Strecke Neuhausen-Basel zugunsten von Deutschland verzichtet. Dafür könnte Deutschland mit einer teilweisen Ausnutzung der Wasserkräfte auf der Strecke Basel-Kehl sich begnügen. Auf diese Weise ließe es sich erreichen, daß die Anzahl der Wehre und Schleusen, die der Oberbaurat Kupferschmid schätzungsweise auf 15 angibt, auf 5—7 verringert würde. Weiter käme beispielsweise in Frage, die Strecke Breisach-Kehl von Wasserkraftwerken völlig freizulassen. Auf dieser Strecke nimmt das Stromgefälle von 0,9 ‰ auf 0,7 ‰ ab; es beträgt bei Breisach 1 : 1050, bei Kehl 1 : 1600. Für die Schweiz ist das ihr zugemutete Opfer nicht allzu drückend, weil sie im Innern des Landes noch eine große Anzahl von Wasserkräften besitzt, die sich infolge des günstigen Gefälles billig ausbauen lassen.

Die Schweiz beruft sich bei ihrer Forderung auf Herstellung einer freien Schiffahrtslinie auf die revidierte Rheinschiffahrtsakte vom 17. Oktober 1868, die in Artikel 1 den Grundsatz ausspricht, daß auf dem Rhein von Basel bis in das offene Meer kein Hindernis, welcher Art es auch sein mag, der freien Schiffahrt entgegengesetzt werden soll. Ergänzend führt dann der Artikel 30 weiter aus:

> „Die Uferregierungen werden dafür Sorge tragen, daß die Schiffahrt auf dem Rhein durch Mühlen, Triebwerke, Brücken oder andere künstliche Anlagen kein Hindernis finde und namentlich der Durchlaß der Schiffe durch die Brücken ohne Verzug bewirkt werde."

Aber abgesehen davon, daß, wenn besondere Vorkehrungen getroffen werden, Wehre in Verbindung mit Schleusenanlagen den neuen Zeitverhältnissen entsprechend als Hindernisse für die Schiffahrt nicht mehr angesehen werden können, gehört die Schweiz nicht zu den Staaten, die diesen Vertrag abgeschlossen haben. Mithin kann die Schweiz daraus auch kein Anrecht für sich ableiten. Diesen Standpunnkt hat auch der Staatssekretär im Reichswirtschaftsamt in der Reichstagssitzung am 8. Mai vertreten. Auch sind bisher Eisenbahnbrücken über den Rhein nach Anhörung der internationalen Zentralkommission für die Rheinschiffahrt hergestellt worden, ohne daß die Schweiz Widerspruch oder Bedenken erhoben hat. Die Bedenken der Schweiz sind umso weniger berechtigt, als ein vollständiger Verzicht auf Schleusenanlagen wegen des großen Gefälls und wegen der Geschiebeführung überhaupt nicht möglich ist. Es ist aber ein Unterschied, ob eine große Anzahl von Wehren und Schleusen — 15 — oder nur die Hälfte oder ein Drittel davon eingebaut werden müssen, weil davon die Verkürzung der Fahrzeit um 1—2 Tage abhängt. Der Einbau von Wehren und Schleusen bildet also kein Schiffahrtshindernis, wohl aber innerhalb gewisser Grenzen eine Verlangsamung des Betriebs. Diese Verlangsamung wird von den Staaten, die sich an der Schiffbarmachung des Oberrheins beteiligen, als unvermeidlich in Kauf genommen. Will die Schweiz zu ihren Gunsten die Schleusen auf den Mindestbedarf

1) Vergl. d. Ztschr. 1917, 37, 92, 100; 1918, 13, 51, 67.

2) Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden. 12 und 14. Heft.

Digitized by Google

beschränkt wissen, so muß sie Deutschland für den Ausfall an ausnutzbaren Wasserkräften entschädigen, oder mit anderen Worten: Die Schweiz überläßt Baden und Elsaß-Lothringen einen Teil der ihr auf der Strecke Neuhausen-Basel zustehenden Wasserkräfte.

Der Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein hat neuerdings in seiner Generalversammlung in Basel folgende Leitsätze aufgestellt: Die Regulierung der Fahrrinne des 127 Kilometer langen großschiffbaren Oberrheinabschnittes Straßburg-Basel sichert bei einem Minimum an Aufwand von Zeit, Technik und Geld das günstigste Ergebnis in Hinsicht auf eine das ganze Jahr hindurch andauernd befahrbare und beinahe allen Fahrzeugen der Rheinflotte offenstehende Großwasserstraße von der Nordsee bis zur Schweizergrenze. Während die Regulierung des Oberrheins nach den Art. 28, 29, 30 u. a. m. der revidierten Rheinschiffahrtsakte den Satzungen dieses Staatsvertrages durchaus entspricht, würde die Kanalisierung eine neue Regelung der Rheinschiffahrtsakte erforderlich machen, indem nach Art. 30 die Uferregierungen dafür Sorge zu tragen haben, daß die Schiffahrt auf dem Rhein durch Mühlen, Triebwerke, oder andere künstliche Anlagen keinerlei Hindernis findet. Die vertragschließenden Teile hätten sich demzufolge für den Fall, daß die Kanalisierung der südlichen Oberrheinetappe von einem oder mehreren Uferstaaten gewünscht würde, gütlich und gemeinsam, da eine Kündigung der Akte nicht vorgesehen ist, über eine Vertragsänderung in dem angeregten Sinne zu verständigen. Es wird ferner darauf hingewiesen, daß am Rhein zwischen Basel und Schaffhausen noch 455 000 und an der Unteraare zwischen Aarau und Koblenz noch 167 000 Pferdekräfte zur Verfügung stehen und daß auf dem Wege der wasserwirtschaftlichen Kompensation eine gesteigerte Kraftausfuhr möglich ist. Wird aber deutscherseits an der Kanalisierung festgehalten, so ist zu verlangen, daß mit der Kanalisierung die gleiche wie durch die Regulierung garantierte Schiffahrtsmöglichkeit durch den Einbau von Schleppzugsschleusen in den richtigen Abmessungen angestrebt wird. Alle diese Dinge sollten in einem deutsch-schweizerischen Wasserwirtschaftsvertrag niedergelegt werden. (Fr.)

## Binnenschiffahrt.

Im Zusammenhang mit dem neuen Verkehrsteuergesetz hat zwischen dem Handelsminister und der Handelskammer zu Berlin ein Meinungsaustausch über den Begriff des Berliner und **Groß-Berliner-Hafengebiets** stattgefunden. Nach dem Gesetz sind Beförderungen von Gütern zu Wasser innerhalb eines Hafengebiets oder innerhalb eines Ortes von der Verkehrssteuer befreit. Der Bestimmung des Bundesrats ist es überlassen, was als ein Hafengebiet oder als ein Ort anzusehen ist. Die Handelskammer hat nach umfangreichen Ermittlungen ein Gutachten erstattet, in dem sie, den Anregungen des Handelsministers folgend, die Einbeziehung von Tegel mit dem Heiligen See in das Berliner Hafengebiet befürwortet. Auch die Zusammenfassung des Teltowkanals mit seinen Nebenwässern zu einem einheitlichen Hafengebiet im Sinn der Verkehrssteuer, die der Teltower Landrat beantragt hat, scheint der Handelskammer gerechtfertigt. Die Handelskammer ist noch weiter gegangen, und hat den Handelsminister gebeten, auf eine erhebliche Erweiterung des Berliner Hafengebiets beim Bundesrat hinzuwirken. Sie hat daher emptohlen, das Groß-Berliner Hafengebiet zu erstrecken: auf die Dahme von Grünau einschl. abwärts, auf die Spree von Cöpenick einschl. abwärts bis zur Einmündung in die Havel, auf die Havel vom Heiligen See und Tegeler See einschl. über Spandau bis zur Einmündung des Teltowkanals bei Klein Glienicke, ferner auf den gesamten Teltowkanal und auf alle zwischen diesen Grenzen liegenden verbindenden Wasserstraßen.

## Flussregulierungen.

Im Reußverband, einer Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes hielt Ing. A. Härry einen Vortrag über die **Regulierung des Vierwaldstätter- und Zuger-Sees**[1]).

Verschiedene Erscheinungen deuten darauf hin, daß im Laufe der Jahrhunderte infolge von Veränderungen in den Abflußverhältnissen der Reuß in Luzern eine Erhöhung der Wasserstände des Vierwaldstätter-Sees eingetreten ist.

Durch die künftige Regulierung des Vierwaldstätter-Sees muß im Interesse der Uferkantone eine Senkung der Frühjahrs- und Sommerwasserstände und damit gleichzeitig eine Beseitigung der schädlichen Hochwasserstände, ferner im Interesse der Kraftnutzung und Großschiffahrt eine bessere Ausnützung des Retentionsvermögens des Vierwaldstättersees angestrebt werden. Die Abflußregulierung wäre in der Weise durchzuführen, daß die beiden Seen durch einen Schleusenkanal bei Küßnacht-Immensee verbunden würden und dabei der Zugersee als Ausgleichbecken bei Hochwasser zu benützen wäre. Der Vierwaldstättersee würde im Winter etwas gestaut und im Sommer tief gehalten, während bisher der Niederwasserstand im Winter eintrat und das Hochwasser im Sommer sich einstellte, was 1910 zur Katastrophe führte. Mit der Ausführung dieses Projektes könnte der alte Plan der Schiffahrtsverbindung zwischen den beiden Seen erfüllt und die Fortsetzung durch die Lorze, Reuß und Aare zum Rhein hinunter günstig erstellt werden. Zugleich wäre es möglich, das Gefälle zwischen den beiden Seen von zirka 20 Meter auf 2000 Meter Länge und auch das Gefälle der Lorze zur Erstellung von großen Kraftwerken zu benützen, was in der Weise bei andern Projekten nicht möglich wäre. Durch die Ausnutzung dieser Seenretention läßt sich nach erfolgtem Ausbau der Wasserwerke bis Basel eine Mehrleistung von theoretisch 30 000 000 Kilowattstunden erzielen.

Durch eine Ableitung über den Zuger-See nach der Reuß lassen sich folgende Vorteile erzielen:

Vollständige und rationelle Ausnutzung des Gefälls zwischen Vierwaldstättersee und Lorzemündung in zwei Stufen.

Verwendung des Zugersees als Ausgleichbecken für die Zuflüsse des Vierwaldstätter-Sees.

Entlastung des Abflusses der Reuß in Luzern bei Hochwasser und Reduktion der Kosten für die Reußkorrektion in Luzern.

Ausnützung des Retentionsvermögens des Zuger-Sees im Interesse der Kraftwerke und der Schiffahrt zur Erhöhung der Niederwassermenge des Zugersee-Abflusses und der Reuß, sowie Verhinderung von schädlichen Hochwasserständen des Sees.

Ausbau des Kraftwerkes Vierwaldstätter-See-Zuger-See als Spitzenwerk mit großer Variationsmöglichkeit der Energie-Produktion, Ausgleich der Wassermengen für das Werk Zuger-See-Reuß und Ermöglichung einer regelmäßigen Wasserführung der Reuß unterhalb der Lorzemündung.

## Be- und Entwässerung.

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Landwirtschaft zu Bromberg hat seine **Bewässerungsversuche 1917** auf den Feldern bei Bromberg, in Mocheln und Niezychowo fortgesetzt[2]), worüber Professor Dr. Gerlach in den Mittlg. d. D. L. G. berichtet. Bei den früheren Versuchen waren durch die künstliche Beregnung des leichten und mittleren Bodens die Erträge bedeutend gesteigert und Mehreinnahmen erzielt worden, welche die entstandenen Kosten deckten und einen nennenswerten Gewinn ab-

1) Vergl. d. Ztschr. 1918, 14, 55.
2) Vergl. d. Ztschr. 1916, 157, 188; 1917, 110.

Digitized by Google

warfen. 1917 wurden bei Bromberg Kartoffeläcker einmal auf 20 mm Höhe bewässert. Bei schwächerer Düngung lieferten die unbewässerten Parzellen vom Hektar durchschnittlich: 198,7 dz Knollen, 65,5 Kraut, 61,52 Trockenmasse, 28,21 Stärke, die bewässerten: 237,4 dz Knollen, 48,5 Kraut, 65,31 Trockenmasse, 37,31 Stärke. Bei stärkerer Düngung betrugen die Durchschnittserträge auf den unbewässerten Parzellen 200,9 dz Knollen, 75,5 Kraut, 62,24 Trockenmasse, 28,23 Stärke, auf den bewässerten: 251,7 bezw. 53,8 bezw. 69,29 bezw. 38,20 dz. Vor der Bewässerung waren die Kartoffeln stark im Welken begriffen. Sie erholten sich auf den bewässerten Parzellen schnell, während die unbewässerten Kartoffeln erst nach einem stärkeren Regen wieder ein normales Aussehen zeigten. Ihr Kraut war im Herbst grüner und wasserreicher als das der bewässerten Kartoffeln; daher auch der höhere Krautertrag auf jenen Parzellen. Der Hafer bei Bromberg ergab unbewässert eine völlige Mißernte: 1,79 dz Körner, 8,31 Stroh, 8,87 Trockenmasse. Wo aber eine zweimalige Bewässerung von je 20 mm im Juni stattfand, erntete man immerhin 7,21 dz Körner, 13,89 Stroh, 18,80 Trockenmasse. Auch beim Roggen ergab sich eine durchschnittliche Steigerung der Körnerernte um 2,55 dz vom Hektar durch 30 mm Wasser. In Mocheln brachten die Zuckerrüben bei Bewässerung mehr; ohne künstliche Düngemittel 28,6 dz Rüben, 5,3 Blätter, 4,65 Zucker, mit künstlichen Düngemitteln: 53 dz Rüben, 1,8 Blätter, 3,64 Zucker. In Niezychowo betrugen die Mehrerträge vom ungedüngten und vom gedüngten Boden bei Gerste 1,04 bezw. 2,50 dz Körner und 2,14 bezw. 0,90 dz Stroh, bei Kartoffeln gleichmäßig 17,80 dz Knollen, bei Zuckerrüben 23,44 bezw. 48,92 dz Rüben, bei Roggen 3,42 bezw. 5,70 dz Körner und 7,02 bezw. 10,88 dz Stroh. Diese Ertragssteigerungen sind nicht hoch, aber außer bei der Gerste hat sich die Bewässerung auch hier bezahlt gemacht.

### Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Vorsitzende des Ausschusses für öffentliche Arbeiten gab nach der Dt. Lodz. Ztg. einem Vertreter der Petersburger Presse Auskunft über die nächsten **wasserwirtschaftlichen Aufgaben Rußlands;** es muß aber bezweifelt werden, ob diese Pläne wirklich zur Ausführung gelangen. Danach bewilligte die Regierung 50 Millionen Rubel für Bewässerungsanlagen in Turkestan. Die Arbeiten sollen bereits in Angriff genommen sein. Vor dem Kriege nahm die Baumwollproduktion um 8½% jährlich zu, während der Verbrauch in Rußland nur um 4½% stieg; aber die Turkestan-Baumwolle deckte nur einen Teil des russischen Bedarfes. Noch sind 5 Millionen Deßjatinen zum Baumwollbau geeignetes Land wegen mangelnder Bewässerungsanlagen längs der Flüsse Saraschan, Araska, Amudarja, Syrdarja und Kura unbebaut.

Mit der Verwirklichung eines zweiten Projektes soll bereits in den nächsten Wochen begonnen werden; es handelt sich um die Kanalverbindung von Wolga und Don. Seine Bedeutung für die Kohlen- und Metallindustrie des Donezbeckens und für den Transkaukasus, sowie für die Industrie des Südens überhaupt, braucht nicht hervorgehoben zu werden.

# Wasserrecht.

### Gerichtsentscheidungen.

**Rechte von Anliegern an Häfen.** Der Kläger hatte ein Gelände am Hafen erworben, es als Lagerplatz benutzt und Speicherbauten und dergl. darauf errichtet. Der Hafen wurde später zugeschüttet, und nun forderte der Kläger Entschädigung, weil seine Anlagen, die auf den Wasserverkehr berechnet seien, durch die Hafenzuschüttung entwertet seien. Seinen Anspruch stützte der Kläger auf das Anliegerrecht.

Indessen hat das Reichsgericht dahin erkannt, daß im vorliegenden Falle ein Anliegerrecht, auf das der Kläger seinen Anspruch stützen könnte, nicht entstanden sei. Es ist nicht festgestellt, so heißt es in den Gründen, daß der beklagte Hafenfiskus durch die Veräußerung des Geländes als Lagerplatz am Hafen an die Erwerber stillschweigend die Aufforderung gerichtet habe, sich am Hafen mit Speichern, Magazinen und dergl. anzubauen, mit dem Ergebnisse, daß alsdann für sie ein Recht auf dauernde und unentziehbare Benutzung des Hafens als Wasserstraße entstehen würde. Es fehlt daher an der wesentlichsten Voraussetzung für die Entstehung des Anliegerrechtes, daß der Eigentümer der öffentlichen Verkehrsstraße zum Anbauen aufgefordert hat und damit verpflichtet wurde, sich wesentlicher Beeinträchtigungen der diese Aufforderung Befolgenden zu enthalten. Es braucht also nicht entschieden zu werden, ob in Ansehung des jetzt zugeschütteten Hafens ein Anliegerrecht, wie es dem Anliegerrechte bei öffentlichen Straßen in städtischen und ländlichen Ortschaften entspricht, überhaupt zur Entstehung gelangen konnte. (Reichsger. V. 162/17.) rd.

# Literatur.

### Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Die in die Wasserbücher einzutragenden Rechte und Verpflichtungen an Wasserläufen. Dr. Fr. Wiessner. Kali X., H. 5, Sonderdr. Preis 50 Pfg.

Die Abhandlung behandelt die Bestimmung über Wasserbücher hauptsächlich vom Standpunkte des Bergwerksunternehmers.

**Wasserkraftnutzung.** Die Kaplan-Turbine und ihre Beziehungen zur Wasserwirtschaft. Eine Entgegnung. Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Die Wasserwirtschaft". Wien 1918.

In mehrfachen Aufsätzen in verschiedenen Zeitschriften[1]) hat Prof. Dr.-Ing. Kaplan die Vorzüge erörtert, die durch die von ihm angegebene Konstruktion bei Turbinen erreicht werden können. Er hatte hierbei auch in einem Aufsatz der Wasserwirtschaft darauf hingewiesen, daß die von ihm angegebene Neuerung von einem Syndikat von Turbinenfirmen unterdrückt wird. Dieser Beurteilung der Angelegenheit tritt die Vereinigung der Turbinenfirmen, die hier in Betracht kommen, in vorliegender Abhandlung entgegen. Im 1. Teile der Entgegnung wird das Zustandekommen der Vereinigung, im 2. werden die Kaplanschen Versprechungen und Äußerungen besprochen, der 3. Teil bringt die bei Versuchen an den Kaplanschen Rädern gewonnenen Ergebnisse und die daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 109.

**Wasserstraßen.** Eisenbahnen gegen Wasserstraßen. Dr. Chr. Grotewold. Ztschr. f. Binnenschiff. XXV. 112.

Der Ostkanal. Nordd. Allg. Ztg. Berlin v. 8. Juli 18.

Die Weiterführung des Mittellandkanals von Hannover bis zur Elbe. Hamb. Nachr. v. 12. Juli 18.

Lübeck und der Mittellandkanal. Oberbaudir. Dr. Rehder. Mecklenb. Tagebl. Wismar 12. Juli 18.

Hamburg und der Mittellandkanal. Magdeburg. Ztg. v. 12. Juli 18.

Die Mosel- und Saarkanalisierung Ztschr. f. Binnenschiff. XXV, 113.

Digitized by Google

Der Ausbau der Wasserstraßen. D. Tag v. 9. Juli 18.

Deutsche Seegeltung und Reichswasserstraßen. Dr.-Ing. Rehder. Hamb. Corr. v. 10. Juli 18.

Reichswasserstraßen. Fränk. Kurier Nürnberg v. 9. Juli 18.

**Gewässerkunde.** Wünschelrute und Geologie. Vortr. v. Dr. L. Wagen. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserf. Österr.-Ung. LVIII. 176.

Wenn die Donau steigt. N. Wiener Journ. Wien v. 6. Juli 18.

**Wasserbau.** Wehranlagen mit Hohldämmen. Tiefbau. XXXI. 185.

Von Kanalgefällen. Dipl.-Ing. Elste. Städte-Ztg. XV. 240.

Mitteilungen über Versuche zur Verhütung von Kolken an Wehren. Ing. H. E. Gruner und Ed. Locher. Schweiz. Bauztg., LXXI. Sonderabdruck.

Bisher sind Modellversuche auf dem Gebiete des Wasserbaues selten, trotzdem daß bei verhältnismäßig geringen Kosten durch solche Versuche wertvolle Aufschlüsse über die Vorgänge in der Natur gewonnen werden können. Bei Versuchen an Wehren war gefunden worden, daß durch das Einhängen einer beweglichen Holztafel am Fuße von Wehren die Kolkbildung verhindert werden kann. Die in dem Aufsatz beschriebenen Versuche sollten darüber Aufschluß geben, ob für ein geplantes Schutzwehr der Bau einer solchen Flußfeder zu empfehlen sei. Die Flußfeder, also eine bewegliche Vorrichtung gegen den Wasseranprall bewirkt danach eine den Abfallboden schützende Ablenkung der herabstürzenden Wassermengen. Die Verfasser erwähnen am Schluß, daß für den Schutz bei Wehren gegen Kolkbildung noch manches zu klären ist.

**Flußregulierungen.** Vierwaldstättersee-Regulierung. Luzerner Tagebl. v. 8. Juli 18.

**Wasserreinigung.** Die Reinigung von Kühlwasser für Oberflächen-Kondensationsanlagen. W. Seyffert. Lit. Ber. Braunkohle. XVII. 169.

**Abwässerbeseitigung.** Kriegswirtschaft und Abwässerfragen v. Dr. H. Haupt. Ztschr. f. Untersuch. der Nahr.- u. Genußmittel. 35. 119.

Durch den Krieg ist auch die Abwasserwirtschaft nicht unbeeinflußt geblieben. Bei der Herstellung von Ersatzstoffen sind neue Abwasserarten aufgetreten, und die Ausnutzung der in den Abwässern vorhandenen noch brauchbaren Stoffe ist dringend nötig.

In dem Aufsatz werden behandelt die Abwässer von der Herstellung des Strohfutters, von der Flachs- und Nesselfasergewinnung, von der Bearbeitung der Weidenrinde, der Hopfenranke, ferner die Abwässer der Konservenfabriken aller Art. Es werden ihre Eigenschaften, ihre Zusammensetzung und die Art, in welcher die Reinigung vermutlich am zweckmäßigsten ausgeführt werden kann, dargestellt. Die Ausführungen werden am Schluß in Leitsätzen zusammengefaßt, in denen auf die Nachteile hingewiesen wird, die durch Einleitung der Abwasser in die Vorfluter entstehen können und das Verfahren erwähnt wird, durch welche solche vermieden werden können.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Wasserstandbeobachtungen an den Württembergischen Pegelstellen im Jahre 1916.** Veröffentlicht vom Gewässeramt der K. Ministerialabteilung für Straßen und Wasserbau.

Der Winter 1915/16 war sehr mild und brachte wenig Schnee, sogar in hohen Lagen keine ständige Schneedecke. Im Januar fiel überhaupt wenig Niederschlag, dagegen im Februar verhältnismäßig viel, in niederen Lagen vorwiegend Regen. Der Frühsommer gestaltete sich von der letzten Maiwoche ab bei kühlem Wetter ziemlich naß. Nach einer vierwöchentlichen, einigermaßen trockenen Zeit, die von Mitte Juli bis Mitte August zu rechnen ist, traten in der 2. Augusthälfte vielfach ergiebige Regenfälle ein. Im Herbst und in dem anschließenden Spätjahr erfolgten weder häufige noch reichliche Niederschläge; erst gegen Jahresschluß fielen ausgiebige Regenmengen; eine ständige Schneedecke kam aber auch dann, selbst in den höchsten Lagen nicht zustande.

Die Niederschlagsmenge des ganzen Jahres übertraf die eines mittleren Jahrgangs um durchschnittlich 10 %.

Die Schiffahrt war auf dem Neckar wegen Hochwassers 4 Tage lang eingestellt, wegen Frostes und Niederwassers erlitt sie keine Unterbrechung; auf dem Bodensee konnte der Betrieb während des ganzen Jahres ausgeübt werden. Die niedrigsten Jahresstände, die nur an der Inniger Lauter, der Enz bei Höfen und der Nagold bei Calw unter diejenigen der 5 Jahre 1911—1915 zurückgingen, wurden an 12 Pegelstellen im August und September, an den übrigen teils im Februar und Mai, teils im Oktober, November und Dezember beobachtet.

Die Wasserstandslinie des Bodensees erhebt sich, dem vieljährigen Mittel entsprechend, von dem im Februar beobachteten tiefsten Punkt langsam und stetig auf ihre größte Höhe im Monat Juli und läßt durch ihr unregelmäßiges Abfallen im August, September und zu Anfang Oktober die überreichen Niederschläge und die dadurch hervorgerufene für die Landwirtschaft ungünstige Witterung aufs deutlichste erkennen.

Ein vollständiges Versinken der Donau zwischen Immendingen und Möhringen trat an 128 Tagen ein.

In den angeschlossenen 9 Tafeln sind die Ergebnisse der täglichen Wasserstandbeobachtungen an den 43 staatlichen Pegelstellen des Landes bildlich dargestellt.

# Technische und geschäftliche Mitteilungen.

Die **Stauwerke A.-G.** in Zürich haben eine Schrift über ihre selbsttätigen Stau- und Abfluß-Regulierungen herausgegeben, in der die Klappenwehre zur Konstanthaltung des Oberwasserspiegels in verschiedenen Anordnungen dargestellt werden. Als Staukörper dient bei allen Ausführungen eine Klappe aus Eisenkonstruktion mit Holz- und Blechbelag, welche um eine horizontale mit dem festen Unterbau befestigte Achse schwingt. Den Drehmomenten des Wasserdrucks und des Eigengewichts wirkt ein Gegengewicht entgegen, dessen Moment in Bezug auf die Klappendrehachse durch eigenartige Ausbildung des Verbindungsgestänges in allen Klappenstellungen gleich ist dem Moment der im Sinne des Niederlegens auf die Klappe wirkenden Kräfte, solange der Oberwasserspiegel die normale Höhe hat. Beginnt z. B. der Oberwasserspiegel zu steigen, so bewirkt der vermehrte Wasserdruck auf die Klappe sogleich ein Senken der Klappenoberkante und die Klappe geht so weit nieder, bis Gleichgewicht herrscht, d. h. bis der Stauspiegel wieder die normale Höhe hat. Es hat sich gezeigt, daß schon 2—3 cm Überstau genügen. Beim Hochwasser liegen die Klappenwehre auf dem festen Wehrkörper auf und geben das ganze Durchflußprofil frei. Bei abnehmendem Wasserzufluß richten sie sich selbständig wieder auf. Das Niederlegen und Aufrichten geschieht allmählich und stoßfrei.

Die Hauptvorteile der selbsttätigen Stauvorrichtungen sind: vollkommenste Ausnützung des vorhandenen Gefälles und dementsprechender Kraftgewinn, Weg-

Digitized by Google

fall der umständlichen und kostspieligen Bedienung; größte Sicherheit bei Hochwasser, besonders bei Stauanlagen in größerer Entfernung vom Kraftwerk; denkbar größte Einfachheit, daher geringste Abnützung und Unterhaltungskosten; Vermeidung von Streitigkeiten zwischen Gefällsnachbarn, hervorgerufen durch Rückstau und unregelmäßigen Wasserabfluß; die Möglichkeit, sehr große Wehröffnungen und Stauhöhen ohne Pfeilereinbau herzustellen; ungestörtes Durchpassieren von Eis, Treibholz usw. ohne Bedienung des Wehres; geringe Anschaffungskosten und billiger Wasserbau.

Die Stauwerke bauen auch selbsttätige Einlaß- und Abflußregulierungen, die ebenfalls wie die Klappenwehre bei Kraftwerken, bei Ausgleichsweihern, bei Seen und Talsperren, auch bei Wiesenbewässerungen zur gleichmäßigen Wasserabgabe bei verschiedenen Wasserständen dienen.

Die Schrift ist mit bildlichen Darstellungen reich ausgestattet.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Zur Behebung des Wassermangels in **Adlershof**, Altglienicke und Grünau wurde vom Verbandsausschuß des für die Gemeinden eingerichteten Wasserversorgungsverbandes die Erweiterung des Verbandswasserwerkes beschlossen.

**Oelsnitz** i. V. Zur besseren Trinkwasserversorgung plant man die Anlage eines Sperrteiches für die von Schöneck her kommenden Wassermengen.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Altena** Westf. (Beschaffung von Gas- und Wasserrohren 50 000 Mark.) — **Dermbach** S.-W. (Fassung von vier Quellen am Bommelhauck.) — **Langenberg** Rhld. (Erweiterung.)

## Wasserkraftnutzung.

**Erlangen.** Die Wasserkräfte an den Werken sind von der Stadt angekauft worden. Die Wasserkräfte werden zur Erzeugung von elektrischer Energie Verwendung finden, und der erzeugte elektrische Strom wird zum Betriebe des Wasserwerkes dienen und an Industriebetriebe abgegeben werden.

Die Stadtverordneten von Allenstein beschlossen den Ankauf der Schlaga-Mühle; der Ankauf erwies sich für Ausnutzung der Wasserkräfte des **Plautziger Sees** als notwendig.

Die italienische Regierung hat mehreren Industriegesellschaften im **Piemont** und im Veltlin neue Konzessionen gewährt zur Ausnutzung der Wasserkräfte von über 100 000 Pferdekräften.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der Ausschuß der Hamburger Bürgerschaft für die Prüfung des Senatsantrages auf Bewilligung von 6½ Millionen Mark für die Vergrößerung des **Cuxhavener Fischereihafens** um etwa das Doppelte und die entsprechende Ausgestaltung des Cuxhavener Fischmarktes hat dem Senatsantrage zugestimmt.

Der Schulauer Hafen bei Wedel a. **Elbe** soll vergrößert werden.

Für einen Eisenbahntunnel unter dem **Sund** zwischen Malmö und Kopenhagen hat Ing. Ohrt einen Plan ausgearbeitet. Der Tunnel soll nach der Z. d. V. d. T. auf dänischer Seite bei der Insel Amager bei Kopenhagen beginnen und zu der 5 km entfernten Insel Saltholm führen. Die oberirdisch durchquert werden soll. Die östliche Tunnelstrecke wird nach den schwedischen Küstenort Lunhamn dicht südlich von Malmö führen.

Das Braunschweigische Staatsministerium hat die Ausführung von Vorarbeiten für den **Weser-Elbe-Kanal** im Herzogtum Braunschweig gestattet.

## Be- und Entwässerung.

Der staatliche Meliorationsfonds weist nach dem Voranschlage für das Jahr 1917 bis 1918 an Aktiven eine Summe von 33 512 114 Kronen aus, der Verwendungen in der Höhe von 33 451 965 K gegenüberstehen. Für **Böhmen** sind u. a. folgende Beträge vorgesehen: Erbauung von Talsperren im Gebiete der Görlitzer Neiße, 16. Rate 129 282 K. — Regulierung der oberen Elbe von Spindelmühle bis Jaromiersch und der Kleinen Elbe, 16. Rate 68 206 K. — Regulierung der oberen Aupa von Petzer bis Riesenburg, 16. Rate 95 768 K. — Regulierung des Neißeflusses innerhalb des Stadtgebietes Reichenberg, 10. Rate 27 300 K. — Regulierung des Unterlaufes des Doubravkabaches in Wschejan, Schlußrate 50 440 K 3 h. — Regulierung des Flößbaches im Bezirke Töplitz, 10. Rate 53 604 K. — Regulierung des Bacovka- und Hlubokybaches und Meliorierung von angrenzenden Grundstücken (Wassergenossenschaft), 10. Rate 34 874 K 40 h. — Meliorierung in Sobotka, 9. Rate 54 573 K. — Weiterer Beitrag für die Erbauung von Talsperren im Gebiete der Görlitzer Neiße, 10. Rate 28 785 K. — Meliorationsanlage der Wassergenossenschaft in Solnitz (Wassergenossenschaft) 11. Rate 7483 K 48 h. — Regulierung des Uslavaflusses und Meliorierung in Pilsenetz, 8. Rate 49 692 K. — Verbauung des Trebotzer-, Pochwalower-, Domanschitzer- und Silberbaches im Bezirke Laun, 8. Rate 41 795 K. — Herstellung einer Talsperre in Brüx, 4. Rate 70 000 K. — Regulierung des Prichowitzer- und Jinerbaches (Bezirksausschuß Prestitz), 4. Rate 30 000 K. — Regulierung des Mandaubaches in Warnsdorf, 4. Rate 40 000 K. — Mehrkosten der Regulierung der Mettau in Nahoran, 4. Rate 30 000 K.

**Der Bundesrat beantragt der Bundesversammlung die Gewährung eines Bundesbeitrages von insgesamt Fr. 2 559 250 an den Kanton Waadt für die Entsumpfung der Rhone-Ebene zwischen St. Maurice und dem Genfersee. Ferner beantragt der Bundesrat die Gewährung eines Bundesbeitrages von Fr. 1 272 000 an den Kanton Aargau für die Korrektion der Bünz zwischen Muri und Wildegg.**

Bei der Eindeichung der **Wybelsumer Bucht,** einer Fläche von etwa 7000 Morgen, ist der neue Seedeich schon zu einem Teil fertig. Reichlich 1600 Hektar besten Landes werden hier der Kultur erschlossen werden. Die Gesamtkosten der Eindeichung sind auf 6 610 000 Mark veranschlagt, dürften sich aber erhöhen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Das Wasser der großen **Helme,** das infolge der Endlaugen der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thüringen in Heygendorf schon 45 deutsche Härtegrade hat, soll auf 75 Grade gesteigert werden, da die genannte Fabrik die werktägliche Verarbeitung von Rohsalz von 6000 auf 10 000 Doppelzentner erhöhen will.

**Trautenau** Böhmen. Die Gemeinde will eine Anleihe von 3 Millionen Kronen aufnehmen. Aus den Darlehnen sollen u. a. bestritten werden die Kosten für die Durchführung einer durchgreifenden Kanalisation, die Errichtung einer Kläranlage, eines Bades, des Ausbaues der elektrischen Wasserkraftanlage bei der ehemaligen Ulrichschen Papierfabrik.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. August 1918 Heft 16.


## Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers

**über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser.**

(Fortsetzung.)

Es entsteht hier noch die Frage, ob neben der Unterlassungsklage dem Unterlieger auch die Erhebung einer Schadensersatzklage offen steht. Hierzu ist zunächst zu bemerken, daß die Unterlassungsklage von dem Vorliegen eines Verschuldens auf seiten des beklagten Oberliegers ganz unabhängig ist, weil diese Klage eben nur eine künstliche Veränderung des Wasserlaufes und eine damit im Kausalzusammenhang stehende Belästigung des Unterliegers zur Voraussetzung hat. Dagegen würde eine Schadensersatzklage des Unterliegers auf alle Fälle ein Verschulden des Oberliegers — des Beklagten — erfordern, da diese Schadensersatzklage allein auf die Bestimmung des § 823 BGB. gestützt werden könnte, diese Bestimmung aber das Vorliegen vom Verschulden — Vorsatz der Fahrlässigkeit — auf seiten des Schädigers voraussetzt. Bei künstlichen Veränderungen des Wasserablaufes seitens des Oberliegers durch entsprechende Maßnahmen und Einrichtungen wird ein Verschulden desselben regelmäßig um deswillen nicht in Frage kommen, weil dieser an diesen Maßnahmen regelmäßig ein eigenes Interesse hat, insofern, als er durch sie ja für den Regelfall die Benutzungsart u. s. w. seines Grundstückes verbessern will; hier kann von einem Verschulden überhaupt keine Rede sein, zumal ja auch die Bestimmung des § 197 Abs. 2 WG. Platz greifen müßte, sodaß also für eine Schadensersatzklage in diesen Fällen schon aus diesen Gründen kein Raum ist. In diesen Fällen kommt es auch nicht darauf an, ob der Oberlieger bei derartigen Veränderungen des Wasserablaufes infolge veränderter wirtschaftlicher Benutzung des Grundstückes etwaige Schädigungen der Unterlieger hieraus voraussehen konnte oder nicht, weil ja in diesem Falle für den Oberlieger gemäß § 197 Abs. 2 WG. überhaupt kein Verbot in der Vornahme dieser Veränderungen besteht. Die von Holtz-Kreutz angezogenen Bestimmungen der §§ 276, 122 Abs. 2 BGB. (Anm. 3 zu § 197 WG.) passen hier überhaupt nicht und sind schon um deswillen unanwendbar, als der Oberlieger dem Unterlieger gegenüber nicht als Schuldner gegenüber steht, was der § 276 BGB. gerade voraussetzt. Für eine Schadensersatzklage des Unterliegers gegen den Oberlieger ist nur dann Raum, wenn der Schaden durch vorsätzliche oder fahrlässige Maßnahmen des ersteren verursacht worden ist und irgendwelche diese Maßnahmen rechtfertigenden Gründe nach Lage des Falles tatsächlich nicht vorhanden sind. (Die gegenteilige ausdehnendere Auffassung von Holtz-Kreutz a. a. O. muß als unbegründet abgelehnt werden.) Die Richtigkeit der hier vertretenen Auffassung dürfte sich ferner auch aus der weiteren Bestimmung des § 198 WG. ergeben, nach welcher ja der Eigentümer eines Grundstückes berechtigt ist, das oberirdisch außerhalb eines Wasserlaufes von einem anderen Grundstück abfließende Wasser von seinem Grundstück abzuhalten. Wenn also der Oberlieger künstliche Maßnahmen bezüglich des Wasserlaufes auf seinem Grundstück vornimmt, so ist der Unterlieger auf Grund dieser Bestimmung berechtigt, entsprechende Gegenmaßnahmen zwecks Abhaltung des abfließenden Wassers von seinem Grundstück auf diesem zu treffen. Unterläßt er das, so gereicht ihm das zu seinem eigenen Verschulden, falls der Oberlieger innerhalb der ihm gesetzlich gewährten Bewegungsfreiheit gehandelt hat — also bei Veränderungen zwecks wirtschaftlich anderer Benutzungsart seines Grundstückes — oder auch wegen Fehlens des Momentes der Belästigung.

Von den folgenden Bestimmungen ist kurz hier bemerkenswert, daß der Eigentümer eines nicht zu den Wasserläufen gehörenden Sees nicht befugt ist, den See abzulassen oder seinen Wasserspiegel erheblich zu senken, wenn dadurch der Grundwasserstand zum Nachteil anderer verändert wird (es sei denn, daß es zur gewöhnlichen Bodenentwässerung erforderlich ist), daß es ihm nicht gestattet ist, Wasser oder andere flüssige Stoffe in den See einzuleiten oder feste oder schlammige Stoffe in den See einzubringen, durch die das Wasser zum Nachteil anderer verunreinigt wird (§ 199), daß der Eigentümer eines Grundstücks nicht befugt ist, das unterirdische Wasser zum Gebrauch oder zum Verbrauche dauernd in weiterem Umfange als für die eigene Haushaltung und Wirtschaft

Digitized by Google

nötig ist, zutage zu fördern, wenn dadurch der Wassergewinnungsanlage oder der benutzten Quelle eines anderen das Wasser entzogen oder wesentlich geschmälert oder die bisherige Benutzung des Grundstückes eines anderen erheblich beeinträchtigt oder der Wasserstand eines Wasserlaufes oder eines Sees derartig verändert wird, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte daran beeinträchtigt werden (§ 200), daß es ihm nicht gestattet ist, den Grundwasserstrom eines Tales durch unterirdische Anlagen aufzusammeln (§ 201) und daß er nicht befugt ist, Stoffe in den Boden einzubringen oder einzuleiten, durch die das unterirdische Wasser, ein Wasserlauf oder ein See, zum Nachteil anderer verunreinigt wird (§ 202).

Nach der weiteren Bestimmung des § 203 WG. können diese dem Grundeigentümer nach den erwähnten gesetzlichen Vorschriften von ihm und mit seiner Zustimmung auch von einem anderen durch Verleihung erworben werden. (Vgl. ferner S. 114 bezüglich des Ausgleichungsverfahrens.) Nach Absatz 2 des § 203 WG. sind nun bezüglich dieses Verleihungsverfahrens die Bestimmungen der §§ 47—52, 55—73, 75—77, 79—85 und 87—90 entsprechend anzuwenden. Entsprechende Anwendung bedeutet hier soviel, wie eine Anwendung insoweit, als die Natur der Sache es zuläßt. Von besonderer Bedeutung sind hier zunächst die Bestimmungen der §§ 50 und 51 WG., aus deren entsprechender Anwendung sich ergibt, daß, wenn von der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufes seitens des Oberliegers nachteilige Wirkungen zu erwarten sind, durch die das Recht des Unterliegers beeinträchtigt werden würde, und diese sich durch Einrichtungen verhüten lassen, die mit dem Unternehmen des Oberliegers vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind, die Verleihung nur unter der Bedingung zu erteilen ist, daß der Oberlieger diese Einrichtungen trifft und daß gemäß § 51 der Unternehmer dem betroffenen Unterlieger Entschädigung zu gewähren hat, soweit die in § 50 bezeichneten nachteiligen Wirkungen nicht durch Einrichtungen verhütet werden können, wobei die Entschädigung in wiederkehrenden Leistungen, also in einer Rente, bestehen kann.

Bemerkenswert ist, daß nach dem Wortlaut dieser Gesetzesbestimmung dem Betroffenen Entschädigung von dem Unternehmer (dem Oberlieger oder der sonstigen in Betracht kommenden Person gemäß den erwähnten gesetzlichen Bestimmungen, vgl. oben) zu gewähren ist, nicht Schadensersatz. Denn Entschädigung und Schadensersatz sind nicht gleiche, sondern von einander verschiedene Begriffe, insofern Schadensersatz die Entstehung eines positiven Schadens, also eine Verminderung des Vermögens, voraussetzt, was bei einer zu gewährenden Entschädigung nicht der Fall zu sein braucht. Dem Betroffenen ist also z. B. auch dann eine Entschädigung von dem Unternehmer der Einrichtungen zu gewähren, wenn ihm zwar kein positiver Schaden aus diesen erwächst, aber nunmehr die Benutzungsart seines Grundstückes sich umständlicher oder schwieriger gestaltet, was vorher nicht oder nicht in dem Maße der Fall war. Es kann also Holtz-Kreutz (Anm. 2 zu § 51 WG.) nicht darin beigestimmt werden, daß ‚nur' für Vermögensschaden gemäß § 253 BGB. Ersatz zu leisten sei. Gerade diese Bestimmung des § 253 BGB. spricht nämlich für die hier vertretene weitere Auffassung des Begriffes Entschädigung in § 51 WG. Denn nach dem Wortlaut dieses § 253 BGB. kann wegen eines Schadens, der nicht Vermögensschaden ist, Entschädigung in Geld nur in den durch das Gesetz bestimmten Fällen gefordert werden. Ein von dem Gesetz selbstbestimmter Fall ist nun aber gerade der in den §§ 50, 51 WG. bezeichnete Tatbestand, in denen ja auch nur von nachteiligen Wirkungen, die das Recht eines anderen beeinträchtigen, die Rede ist, nicht von Schädigungen oder erlittenen positiven Schäden. Selbstverständlich verpflichten geradezu entstandene Schäden den Unternehmer um so mehr zur vollständigen Entschädigung, wie keinem Zweifel unterliegen kann.

Entsprechend anwendbar für den Fall der Verleihung der Rechte an den Grundstückseigentümer im Sinne der §§ 199—202 gemäß § 203 WG. ist ferner der § 52 WG. Hiernach ist also wegen nachteiliger Veränderung der Vorflut oder des Wasserstandes sowie wegen Erschwerung der Unterhaltung des Wasserlaufes oder seiner Ufer insoweit keine Entschädigung zu gewähren, als der Nachteil vermieden worden wäre, wenn der Geschädigte die ihm obliegende Verpflichtung zur Unterhaltung ordnungsmäßig erfüllt hätte. Der Schwerpunkt dieser Bestimmung liegt auf den Worten „Verpflichtung zur Unterhaltung". Es muß also für den Geschädigten, falls er den Anspruch auf Entschädigung mit Erfolg geltend machen will, eine Verpflichtung zur Unterhaltung des Wasserlaufes oder seiner Ufer nicht bestanden haben, wie sich umgekehrt aus dieser Bestimmung unzweideutig ergibt. Eine derartige Verpflichtung des Geschädigten kann sich einmal aus positiven Rechtsnormen — Gesetzen oder auch Polizeivorschriften — ferner auch aus bestehenden getätigten Verträgen, gemäß welchen die Unterhaltsverpflichtung übernommen wurde, ergeben. Die Beweislast hat in diesen Fällen derjenige, der das Bestehen einer derartigen Unterhaltungspflicht aus diesen Rechtsgründen behauptet, also im Prozeßfall der auf Entschädigung verklagte Unternehmer, da dieser ja das Bestehen einer derartigen Unterhaltungspflicht auf seiten des geschädigten Klägers zwecks Abwehr der Klage geltend macht. Selbstverständlich ist im übrigen auch hier die Bestimmung des § 254

Digitized by Google

BGB. anwendbar, sodaß sich also die Entschädigungspflicht des Unternehmers bei einem mitwirkenden Verschulden auf seiten des Geschädigten entweder entsprechend mindern oder auch ganz zum Fortfall kommen kann. Holtz-Kreutz (Anm. 1 zu § 52 WG.) sind allerdings der Auffassung, daß diese Bestimmung vorliegend nicht anwendbar ist. „Da diese Bestimmungen (§§ 254, 846 BGB)." so führen sie nämlich aus, „hier nicht anwendbar sind, weil sie nur für Verpflichtungen zum Schadensersatz gelten, die auf einem Verschulden beruhen, kann der Unternehmer, abgesehen von den Fällen des § 52 Abs. 1. Abs. 2 Satz 1, einen Anspruch auf Minderung der von ihm zu leistenden Entschädigung nicht darauf stützen, daß der Geschädigte den Schaden ganz oder teilweise hätte abwenden können, das aber fahrlässigerweise unterlassen hat." Daß der § 254 BGB. nur aber ein Verschulden auf seiten des Schädigers voraussetzt, geht aus dieser Bestimmung selbst nicht hervor, denn es heißt hier ja lediglich, daß, wenn „bei der Entstehung des Schadens ein Verschulden des Geschädigten mitgewirkt hat", die Verpflichtung zum Ersatz sowie der Umfang des zu leistenden Ersatzes davon abhängen soll, inwieweit der Schaden vorwiegend von dem einen oder dem anderen Teil „verursacht worden ist". Es ist nun aber in der Literatur und auch von dem Reichsgericht in ständiger Rechtsprechung anerkannt worden, daß der § 254 BGB. auch in denjenigen Fällen der Schadenshaftung zur Anwendung zu kommen hat, in denen eine Haftung des Schädigers auch ohne Verschulden auf dessen Seite gesetzlich statuiert ist, so insbesondere in den von § 1 des Reichshaftpflichtgesetzes bezeichneten Fällen der Haftung der Eisenbahn, die sich ihrer rechtlichen Natur nach als eine reine Gefährdungshaftung kennzeichnet, ein Verschulden also auf seiten der Eisenbahn gar nicht vorzuliegen braucht, weil eben hier das Gefahrmoment schon allein für die Haftungsgrundlage allein ausschlaggebend ist. Es ist daher unzutreffend, daß für die Anwendbarkeit des § 254 BGB. Voraussetzung das Vorliegen von Verschulden auf Seiten des Schädigers sei, wie Holtz-Kreutz annehmen, vielmehr findet diese Bestimmung auch in den Fällen einer reinen Gefährdungshaftung Anwendung, wie in der Literatur und Rechtsprechung allgemein angenommen wird. Demgemäß würden in dieser Hinsicht keine Bedenken hinsichtlich der Anwendung des § 254 BGB. auch auf die Fälle der §§ 50ff. WG. bestehen. Auch dem Sinne des Wassergesetzes selbst entspricht aber die Anwendung des § 254 BGB. ganz offensichtlich um deswillen, weil die Nichterfüllung der dem Geschädigten obliegenden Verpflichtung zur Unterhaltung des Wasserlaufes oder seiner Ufer sich eben als ein schuldhaftes Verhalten darstellt, das die Entstehung des Schadens jedenfalls mit verursacht hat, sodaß also der § 52 WG. mit dem § 254 BGB. völlig im Einklang, durchaus nicht im Widerspruch mit diesem steht. (Schluß folgt.)

**Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands. VI** (Schluß)[1].

Im Abflußjahre 1913 zeigte die Wasserstandsbewegung im Memel- und Pegelgebiete keine außergewöhnlichen Erscheinungen. Die Wasserstandsverhältnisse im Weichselgebiet zeichneten sich dadurch aus, daß während der eisfreien Zeit die Wasserführung im allgemeinen eine reichliche war. Der Schiffahrt bot sich deshalb fast während der ganzen eisfreien Zeit ausreichende Fahrtiefe; andererseits erstand ihr aber der Nachteil, daß sie während der außerordentlich langen Dauer von Ausuferungen im Betriebe stark behindert wurde. Die hohen Wasserstände während des Sommers waren auch für die Landwirtschaft im Weichselgebiet nachteilig wegen der langen Dauer der Überschwemmungen der Vorländer und wegen der schlechten Entwässerungsverhältnisse der eingedeichten Niederungen.

Dagegen waren die Eisverhältnisse auf der preußischen Weichsel günstig, weil einmal die Grundeisbildung erst sehr spät begann, weil ferner sich nur verhältnismäßig kurze Strecken des Stromes mit fester Eisdecke überzogen und weil endlich der Abgang des Eises sehr frühzeitig erfolgte. Da auch während des Winters eine Aufspeicherung größerer Niederschlagsmassen in Form von Schnee nicht stattfand, so erreichte das eigentliche Frühjahrshochwasser bei der Schneeschmelze nur geringe Höhe. Die Wasserstände gingen vielmehr bei Abgang des Eises und auch später im Frühjahr verhältnismäßig wenig und nur während kurzer Zeit über die Ausuferungshöhe hinaus.

Bei der Oder war der Wasserstandsverlauf im Abflußjahre 1913 in mehrfacher Hinsicht dem des Vorjahres ähnlich. In den ersten Monaten verhielten sich die Wasserstände freilich in beiden Jahren grundverschieden, da 1912 zunächst das Niedrigwasser von 1911 noch fortdauerte, wogegen 1913 mit reichlichen Wasserständen begann. Eine Ähnlichkeit stellte sich zunächst aber schon darin ein, daß ein ausgeprägtes Frühlingshochwasser 1913 ebenso wie 1912 ausblieb. Der Schnee hielt sich nämlich im Flachland viel längere Zeit. Sodann traten die niedrigsten Wasserstände wie 1912 wieder schon im Hochsommer ein. Von Juli ab, also in den Monaten, in denen die Niedrigwasser am häufigsten sind, hatte der Strom dagegen eine Reihe von Anschwellungen. Unter diesen befand sich 1913 ein Augusthochwasser, an dem sämtliche hochwassergefährlichen Flüsse des Gebietes beteiligt waren, allerdings nur in solchem Maße, daß die Anschwellungen der Oder mit Ausnahme der obersten Stromstrecke trotzdem unter MHW. blieb. Im Ganzen ist das Jahr für die Oder und für die Warthe zu den mittleren zu rechnen. Im Netzegebiet fanden dagegen die Nachwirkungen der Dürre des Jahres 1911 noch immer keinen Ausgleich.

Bei der Elbe zeigte es sich, daß die Dürre des Sommers 1911 im Flachlandgebiet des Stromes nur der Anfang einer mehrjährigen Zeitspanne stark verminderten Wasservorräte war. Demgemäß bewegten sich die Wasserstände der Flachlandflüsse im allgemeinen während des ganzen Abflußjahres 1913 unterhalb der Höhenlage, die sie je nach der Jahreszeit gewöhnlich besitzen.

Die Elbe hat diese Durchschnittslage seit August 1912 zwar wieder überschritten, eine Folge außer-

[1]) Vergl. dse. Ztschr. 1918. 107.

Digitized by Google

ordentlich großer Regenmengen im August 1912 und weiterer ergiebiger Regen in den nächsten Monaten. Aber diese Hochlage hielt nicht an. Eine Schneedecke von einiger Höhe und Dauer bildete sich im Winter 1913 außerhalb der Gebirge nicht, und anstatt des gewöhnlichen Frühlingshochwassers stellten sich nur geringfügige Anschwellungen ein. Die Wasserstände wurden also im Frühjahr wieder viel niedriger, als sie um diese Zeit gewöhnlich sind, worauf sie sich auch während des Sommerhalbjahres vorwiegend unter der Durchschnittslage bewegten. Auch im oberen Teil des Elbgebietes war 1913 also der gewöhnliche Wasserschatz noch nicht wieder vorhanden.

Im Wesergebiet lag das Jahresmittelwasser etwa 2 dm über dem Durchschnittswerte. Die Wasserstandsbewegung war in den ersten vier Monaten des Winters ziemlich lebhaft, weiterhin aber schwach. Eistreiben trat nur in unbedeutendem Umfang auf.

Der Gesamtabfluß während des Abflußjahres 1913 im Rheingebiet ist so wie im Vorjahre von dem Durchschnitt der Jahre 1896—1910 wenig abgewichen. Das Jahresmittelwasser lag im Strome selbst, wie in seinen wichtigen Nebenflüssen durchweg um 1 dm über dem Regelmaße; die in der Vergleichstabelle für die Pegel zu Mannheim, Mainz, Cöln angegebenen Minderwerte erklären sich aus Senkungen der Stromsohle, die an diesen Stellen in neuerer Zeit eingetreten sind. Im Winterhalbjahr war die Speisung des Stromes etwas reichlicher, so daß die Mehrhöhe des Wintermittelwassers gegenüber dem Durchschnittswerte, die in der obersten Strecke 1 dm betrug, bis auf 5 dm an der nördlichen Reichsgrenze zunahm. Das Mittelwasser des Sommers lag oberhalb der Neckarmündung fast genau auf Durchschnittshöhe, weiter stromabwärts bis zu 3 dm tiefer. Demgemäß zeigten auch die größeren Nebenflüsse beim Wintermittelwasser von oben her zunehmend 1—3 dm Höhenüberschuß, beim Sommermittelwasser dagegen am Oberrheine Durchschnittshöhe und am Niederrheine etwa 3 dm Fehlbetrag.

Die Wasserstandbewegung war im Rheine selbst und fast durchweg auch in den Nebenflüssen sehr gemäßigt und ruhig. Von Eisbildung sind auch in den kleineren Gewässern nur vereinzelt geringe Spuren beobachtet worden.

Im Küstengebiet der Ost- und Nordsee traten größere Wasserstandserhebungen nicht auf.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Landtagsverhandlungen.

Vom **württembergischen Landtag** wurde ein Antrag angenommen, die K. Regierung zu ersuchen, eine möglichst zweck- und gleichmäßige Kraftversorgung des Landes in die Wege zu leiten und zu diesem Zwecke insbesondere die gemeinwirtschaftliche Verwertung der noch unausgenützten Wasserkräfte sicherzustellen; alle notwendigen Vorarbeiten und Maßnahmen so zu treffen, daß der Ausbau der an der Iller und am Neckar noch verfügbaren Wasserkräfte sofort nach Friedensschluß in Angriff genommen werden kann; eine bessere Ausnützung der vorhandenen körperschaftlichen Kraftwerke durch deren Zusammenschluß sowie durch Erstellung von Austauschleitungen zu ermöglichen.

## Verbände, Genossenschaften.

Auf der Tagung des **Südwestdeutschen Kanalvereins** wurde der Geschäftsbericht erstattet. Die Zahl der Mitglieder, die anfangs nur 200 betrug, ist auf 800 mit einer Beitragsleistung von 60 000 Mark angewachsen. An Vermögen sind 122 000 Mark vorhanden. Der anwesende Minister erklärte, daß er dafür sorgen werde, daß aus den dem Reichswirtschaftsamt zur Verfügung gestellten 100 000 Mark für die Bearbeitung von Kanalprojekten auch der Verein eine fördernde Unterstützung erhalten werde. Er werde alles daran setzen, daß die württ. Kanalprojekte als gleichberechtigt mit den übrigen anerkannt und behandelt werden. Im Anschluß an den Friedensvertrag mit Rumänien wurden Verhandlungen über einen Donauschiffahrtsvertrag unter Mitwirkung von Württemberg eingeleitet. Geh. Hofrat P. Bruckmann-Heilbronn wies auf die Notwendigkeit eines großen, zusammenhängenden deutschen Wasserstraßennetzes nach einheitlichen Grundsätzen der Abmessungen und Bewirtschaftung hin. Die technische Durchführbarkeit des Großschiffahrtsweges vom Rhein zur Donau über den Neckar und die hiefür im letzten Jahr geleisteten Projektierungsarbeiten besprach Direktor W. Kern, und als Kommunalpolitiker und Techniker verbreitete sich Bürgermeister Sigloch-Stuttgart über die Bedeutung der Kanäle für die wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinden.

Mit der Tagung war eine Ausstellung von Kanalplänen verbunden, auf der u. a. der Plan der Kanalführung von Plochingen bis Ulm als voraussichtlich durchzuführende Linie besondere Aufmerksamkeit fand. Der Kanal geht nach diesem Entwurf das Filstal entlang auf der südlichen Talseite, an den industriereichen Orten vorbei bis Altenstadt in west-östlicher Richtung. Hier ist ein Hafen und eine große Ausweiche vorgesehen. Dann beginnt die Strecke bei Geislingen. Kurz vor dem Bahnhof weitet er sich zu einem Hafenbecken unmittelbar neben der Bahnlinie. In weiten Bogenlinien führt er dann am Ursprung, Lonsee zum Wendehafen und Steinladeplatz Westerstetten und mündet schließlich bei Ulm an der Nordspitze der Friedrichsau in die Donau. Die Überquerung der Alb wird nicht mehr durch einen Kanaltunnel erreicht[1]), sondern vermittelst einer neuen Erfindung, der Tauchschleuse, die den umfangreichen Schifftrog, in dem die Schiffe einfahren auf hohem Eisengestell durch große luftgefüllte schwimmende Tragkörper von der unteren Kanalhaltung zur oberen emporhebt und umgekehrt die Schiffe von oben nach unten bringt, indem die Tragkörper sich wieder mit Wasser füllen und so samt dem Schiffstrog bis zur unteren Kanalhaltung untersinken. So können Steigerungen bis zu 30 Meter auf einmal überwunden werden und an der steilsten Stelle von der Schimmelmühle bis Amstetten sind 3 solcher Schleusen vorgesehen.

## Wasserversorgung.

Die **Verunreinigung der Brunnenanlagen der Stadt Höchst a. M.,** über die bereits berichtet wurde[2]), führte Mitte Juli dazu, daß die Stadt tagelang ohne Wasser aus ihrer Leitung blieb. Zuerst mußten zwei Brunnen wegen Verseuchung mit Dinitrobenzol geschlossen werden und schneller, als man erwartete, zeigte sich, daß auch zwei andere Brunnen salpetrige Säure enthielten. Trotz der herrschenden Bedenken schloß man einen Brunnen versuchsweise an. Es zeigten sich nach kurzer Benutzung Spuren von Dinitro. Die Katastrophe wurde trotz aller Einschränkung des Wasserverbrauches kritisch, als der Nachbarort Sossenheim wegen eigener stärkerer Inanspruchnahme seines Wasserwerkes die Wasserlieferung sperren mußte. Durch erneute Verhandlungen mit Sossenheim erreichte man es, daß von dort, wenn auch in beschränktem Maße, wieder Wasser geliefert wurde, so

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 62.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 99.

Digitized by Google

daß es möglich war, wenigstens in den Vormittagsstunden von 9 bis 11 Uhr Wasser durch die Leitung abzugeben. Die Wassernot, unter der die Stadt 10 Tage litt, wurde behoben, sobald der neuerbohrte Brunnen in Betrieb gesetzt wurde, der so viel Wasser spendet, daß bei einer gewissen Sparsamkeit ein Mangel nicht eintritt. Die Vorarbeiten zur Erweiterung des Wasserwerkes durch Erbohrung eines neuen Tiefbrunnens sind inzwischen aufgenommen worden.

## Wasserkraftnutzung

Um einen einheitlichen **Ausbau der steirischen Wasserkräfte** für die Ausgestaltung des Elektrizitätswesens in Angriff zu nehmen, hat sich in Graz eine Gesellschaft gebildet, der fast sämtliche hervorragende Betriebe des Kronlandes angehören. Man will nach dem Eintritt günstiger Verhältnisse an den Ausbau der Wasserkraftanlagen in Steiermark herantreten und alle erforderlichen Maßnahmen schon jetzt treffen. Zu diesem Zwecke soll eine Aktiengesellschaft und zwar ein gemischt-öffentliches Unternehmen unter Beteiligung öffentlicher Fonds begründet werden. Die Anlagekosten belaufen sich auf 450 Millionen Kronen.

Zur Beurteilung der Möglichkeit der **Ausnützung der Großwasserkräfte des Landes Vorarlberg**[1]) hat der Vorarlberger Landesausschuß eine Begehung angeordnet. Die Begehung erstreckte sich auf die Flußgebiete der Ill und der Bregenzer-Ache. Das Ergebnis wird von den Sachverständigen in einem Gutachten niedergelegt werden. Soweit bekannt geworden ist, dürfte das Illgebiet in erster Linie in Betracht gezogen werden, da die geologischen als auch die wasserbautechnischen Vorbedingungen dort günstiger sind als im Bregenzer-Achgebiete. Das Eisenbahnministerium stellt hohe Anforderungen für Bahnstrom- und Spitzendeckung und legt Wert auf die von ihm ausgearbeiteten Projekte am Spulersee und an der Lutz, so daß die Illwasserkräfte zur Hauptsache frei würden.

## Wasserstrassen.

Eine Kommission des ukrainischen Verkehrsministeriums traf vor einiger Zeit in Danzig ein zur Behandlung der Frage einer künftigen **Wasserstraße zwischen Danzig und der Ukraine.** Es gilt den in früheren Jahrhunderten viel benutzten Wasserweg Weichsel, Pripjet, Dnjepr durch künftigen Ausbau zu einer modernen Großschiffahrts-Binnenwasserstraße wieder neu erstehen zu lassen, um die regen Handelsbeziehungen, welche zwischen Danzig und der Ukraine bestanden haben enger zu knüpfen und zu stärken.

Die Wasserstraße Weichsel - Narew - Bug - Pripjet-Dnjepr[2]) öffnet der Ukraine den Weg zu den westlichsten der drei Häfen Danzig, Königsberg, Riga und es ist im Vergleich zur Wasserstraße Riga-Cherson[3]) darauf hinzuweisen, daß der Hafen Riga während langer Wintermonate durch Eis gesperrt ist. Ferner ist die Wasserstraße Weichsel-Cherson die kürzeste Verbindung zwischen dem mittel- und westdeutschen Binnenwasserstraßennetz und den Binnenwasserstraßen der Ukraine; es beträgt auf diesem Wege die Entfernung von Zantoch (an der Einmündung der Warthe in die Netze gelegen) bis Cherson 14 km weniger, als die Strecke von Riga nach Cherson ohne jede Verbindung mit dem deutschen Binnenwasserstraßennetz und der Weg über Königsberg-Cherson zu den deutschen Binnenwasserstraßen bedeutet gegenüber der Straße Weichsel-Cherson einen wesentlichen Umweg. Die Wasserkräfte des Dnjepr will man für Elektrisierung der Jekaterinoslawer Eisenbahn ausnützen.

Die ukrainischen Vertreter weilten auch in Königsberg, wo in einem von der Handelskammer veranstalteten Vortrage die Bedeutung von Königsberg als Ausgangspunkt für eine Wasserverbindung mit der Ukraine hervorgehoben wurde.

1) Vergl. d. Ztschr. 1918, 13.
2) Vergl. d. Ztschr. 1918, 52. 92.
3) Vergl. d. Ztschr. 1918, 45. 46.

## Talsperren.

Zu den Beschwerden über schädigende Maßnahmen der **Bober-Talsperre bei Mauer**[1]) wird uns von zuständiger Seite folgendes mitgeteilt:

Mit der Durchführung der Bestimmungen des Hochwasserschutzgesetzes vom 3. Juli 1900 für die hochwassergefährlichen linksseitigen Nebenflüsse der Oder in Schlesien war neben dem Ausbau der Flußläufe auch eine Zurückhaltung der schadenbringenden Hochwassermenge in Betracht gezogen worden, soweit hierdurch ein wesentlicher und ausreichender Hochwasserschutz der jahrzehntelang vernachlässigten reichen und stark besiedelten Flußtäler zu erreichen ist. Wegen des damals allgemein herrschenden Mißtrauens gegen die Leistung der Sperren einerseits und ihre Standsicherheit andererseits fiel der Versuch, Schadenwasser zurückzuhalten, ziemlich beschränkt aus und erstreckte sich nur auf wenige besonders günstige Stellen, so auch auf Mauer im Bobertale.

Um nun die hierfür aufzuwendenden Kosten möglichst nutzbar zu machen, wurden die großen Talsperren gleichzeitig zur Erzeugung von elektrischem Strom angelegt und eingerichtet; der ganzen Entwickelung nach dienen sie aber in erster Linie der Zurückhaltung des Schadenwassers, also dem Hochwasserschutz. Dieser Auffassung entspricht auch die von den beteiligten Ministerien erlassene Betriebsordnung, welche den Zu- und Abfluß des Hochwassers allein nach diesem Gesichtspunkte regelt.

Ein gewisser Stauraum im Becken ist ständig für Aufnahme eines plötzlich eintretenden Hochwassers freizuhalten. In den niederschlagreichen Monaten des Jahres wird er vergrößert, in trockener Zeit aber für industrielle Ausnützung der aufgespeicherten Wassermenge nach Bedarf verkleinert. Beide Anforderungen zugleich zu befriedigen, ist nicht immer möglich, hauptsächlich aber deshalb nicht, weil der vorhandene Stauraum der wenigen und wenig leistungsfähigen Becken zu den riesigen Abflußmengen bei starken und lang andauernden Niederschlägen in keinem Verhältnis steht. Durch die im Interesse des Hochwasserschutzes bestimmte Innehaltung gewisser Grenzen für die Füllung des Stauraumes und die hierdurch bedingte — nach ihrer Meinung einseitige — Handhabung des Betriebes fühlen sich die Besitzer der unterhalb der Talsperre gelegenen Triebwerke, das sind die Mitglieder des Bobervereins, benachteiligt und verlangen:

1. eine weitergehende Ausnutzung des Beckeninhaltes bei Eintritt und Verlauf von Hochwasser; 2. ein langsameres Ablassen des gefüllten Stauraumes und 3. eine gleichmäßigere Verteilung des Abflusses in trockenen Zeiten. Ihre Behauptung, daß vom Herbst 1917 bis März 1918 der Stau trotz der unterhalb bestehenden Wassersnot auf 34 Millionen cbm angehoben und bis zur Schneeschmelze im Frühjahr gehalten, dann aber in kurzer Zeit abgelassen, also den unterliegenden Triebwerken Nutzwasser zur ungerechtfertigten Füllung des Staubeckens entzogen, bei der Schneeschmelze aber zu viel Wasser abgelassen worden sei, ist nicht zutreffend.

Wenn in trockenen Zeiten der Zufluß zum Staubecken unter das Maß sinkt, mit welchem die Triebwerke ihren Betrieb voll aufrecht erhalten können, wird der Zufluß zur Talsperre unverkürzt nach unten abgelassen. Von einer Entziehung von Triebwasser kann also keine Rede sein, — wohl aber bewirkt der aus der Sperre geleistete Zuschuß ein längeres Anhalten des vollen Betriebes der Werke, für das sie eigentlich Entschädigung zu leisten hätten. Auf das

1) Vergl. d. Ztschr. 1918, 101.

Digitized by Google

Zuschußwasser, welches die Talsperre infolge des eigenen Betriebes derselben über den Zufluß hinaus abgibt, haben sie keinen rechtlichen Anspruch.

Die bemängelte Ungleichmäßigkeit in der abgelassenen Wassermenge wird nur zum Teil durch den ungleichen Betrieb bei Tag und bei Nacht im Kraftwerk der Talsperre bedingt; zumeist ist sie auf das zeitweilige Anspannen des Wassers vor den Triebwerken zurückzuführen. Sie stellt aber sicher keine Schädigung der Unterlieger dar, weil diese ja nur auf die Zuführung des geringsten Zuflusses — entsprechend dem Zufluß zur Talsperre — Anspruch haben.

Durch das als Anlage unterhalb der Talsperre geplante Ausgleichbecken, das bald nach Kriegsende zur Ausführung kommen soll, wird übrigens der wechselnde Zufluß zu den Triebwerken ausgeglichen werden.

Im Monat Januar 1917 trat plötzlich, hervorgerufen durch Schneeschmelze, ein großes Hochwasser ein, welches den Beckeninhalt in der Zeit von 13 Tagen von 7 Millionen bis 35 Millionen cbm erhöhte. Die Wetterlage verlangte daher ein stärkeres Ablassen, um Raum für Aufnahme weiteren Hochwassers zu schaffen. Trotzdem ist aber in der ganzen vorgenannten Zeit nur an 3 Tagen ein stärkerer Abfluß als 30 (30—34) cbm/sek. angeordnet worden, der allerdings durch das Schmelzwasser in den unterhalb der Talsperre in den Bober mündenden Flüssen beträchtlich verstärkt wurde. Nach Ausweis der regelmäßigen Aufzeichnungen über Zu- und Abfluß und Inhalt der Sperre ergibt sich, daß im Herbst 1917 bis zum Dezember eine ziemlich starke Wasserklemme bestand; der Beckeninhalt, welcher bis Mitte Oktober auf 6 Millionen cbm zurückgegangen war, hob sich bis Ende Dezember langsam auf 16 Millionen cbm um dann bis Mitte Januar wieder auf 7 Millionen cbm herabzusinken. In diesem Zeitraum ist der Zufluß zum Staubecken, solange er weniger als 10 cbm betrug, unverkürzt durch die Sperre gelaufen, also den Triebwerken nicht entzogen worden.

Da die Talsperre bei Katastrophenhochwasser bis zu 250 cbm/sek. ablassen darf, muß ihre Hochwasserschutzwirkung in dem genannten Zeitraum als besonders günstig anerkannt werden. Sicher ist, daß die Talsperre ganz wesentlich ausgleichend gewirkt hat, da die Triebwerke nur an ganz wenig Tagen wegen zu starken Zuflusses nicht arbeiten konnten, während ihnen in der Trockenperiode vom Herbst bis Januar ständig Zuschußwasser zugeführt wurde, ohne daß sie den Betrieb nicht oder nur beschränkt hätten aufrecht erhalten können.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Pläne für einen Erweiterungsbau bei dem **Kanal Groningen-Lemmer** durch den den Häfen von Delfzyl und Groningen ein neues bedeutendes Hinterland erschlossen wird, sahen ursprünglich den Ausbau für Kähne von 600—700 Tonnen vor, entsprechend den früheren deutschen 600 Tonnen-Kähnen. Neuerdings schweben jedoch Erwägungen, den Kanal für 2000 Tonnen-Kähne benutzbar zu machen, damit er von denselben Fahrzeugen benutzt werden kann, die jetzt vom Rhein nach Amsterdam und Rotterdam gelangen können. Der Ausbau soll erfolgen, sofern die Interessenten ein Drittel der Baukosten zu tragen bereit sind. Es besteht ferner in Verbindung hiermit der Plan, den Kanal von Groningen nach Stroobos in gleicher Weise wie den Kanal Groningen-Lemmer auszubauen und damit Harlingen an den Kanal Groningen-Lemmer anzuschließen, sodaß Harlingen hinter den anderen Häfen nicht schlechter gestellt ist.

Über die Erweiterungsbauten des **Hafens von Marseille**[1]) berichtet E. Payen im Economiste Français. Es handelt sich um die Anlegung eines neuen, großen Hafenbeckens, des Bassin Mirabeau. Die Entwürfe sind bereits der Kammer vorgelegt. Danach soll die Wasserfläche der neuen Anlage 63 ha betragen, die Oberfläche der Dammschüttungen 38,70 ha, die Länge der Kais 3760 m, die Tiefe 13 m. Dazu sollen noch entlang dem Marseille-Rhone-Kanal 2140 m Kaianlagen kommen, neben denen eine Wassertiefe von 9 m geschaffen werden soll. Diese Neuanlagen sind darauf berechnet, daß immer gleichzeitig 10 Schiffe von 300 m (?) oder 21 Schiffe von 150 m laden und löschen können. Im Marseille-Rhone-Kanal wird an den dortigen Kais neuer Platz für 15 Schiffe von 130 bis 150 m Länge geschaffen.

Nach dem Algemeen Handelsblad melden die Times aus **Saloniki,** daß britische und französische Finanzgruppen Konzessionen zur Trockenlegung und Entwässerung der Sumpfgegend im Struma- und Wardartale erhalten haben.

Für die Wasserversorgung der Stadt **Brisbane** (Australien) ist ein **Beton-Staudamm** errichtet worden. Der hierdurch erzeugte Stausee, der von dem Cabbage Tree Creek, einem Nebenfluß des Brisbane-Stromes, gespeist wird, hat, wie die Schweizerische Bauzeitung mitteilt, 280 ha Oberfläche und faßt 25 Millionen cbm Wasser. Die Sperre besteht aus einem Betondamm, der 38 m hoch, an der Sohle 21 m und an der Krone 3 m breit ist; an letzterer ist er 175 m lang. Der Damm ruht auf blauem Quarzit, besteht aus Beton mit 25 v. H. Bruchsteinen und hat eine 1,5 m starke Bekleidung aus bewehrtem Beton.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 46; 1918, 78.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Abwehrklage und Schadensersatz bei Brunnenverunreinigung durch Kaliendlaugen.** (Urteil des Oberlandesgerichts Braunschweig.)

Die Gemeindeschule in Riddagshausen war gegen die Gewerkschaft L. klagbar geworden, welche ein Kalisalzbergwerk betreibt und ihre Endlaugen dem Schünterflusse in einer konzessionierten, unterirdischen Röhrenleitung zuführt, die in der Nähe eines zu Schulzwecken benutzten Grundstückes der Klägerin zu R. vorbeiführt. Vor der Erteilung der behördlichen Erlaubnis hierzu hat sie sich der Behörde gegenüber verpflichten müssen, „für allen Schaden aufzukommen, welcher den berührten Straßen, deren Verkehr oder Andern infolge der Leitungsanlage erwächst." Die Klägerin hatte nun auf ihrem Grundstücke einen Brunnen, welcher bis Anfang Oktober 1912 für die Schule das erforderliche Trinkwasser lieferte, dann aber wegen Chlorverseuchung infolge der nicht immer dichten Rohrleitung behördlicherseits geschlossen wurde. Mit der Klage verlangte die Schule ihr auf dem Schulgrundstücke gutes Trinkwasser in früherer Menge zu verschaffen. Das Oberlandesgericht Braunschweig erkannte dem Klageanspruch gemäß aus folgenden Gründen:

Zweifelhaft mag es sein, ob der Klaganspruch auf die Bedingung gestützt werden könnte, von der die Behörde die Erteilung der Genehmigung zur Anlage der Rohrenleitung abhängig gemacht hat, daß die Beklagte zum Ersatze allen Schadens, der dritten Personen durch die Anlage und ihre Benutzung erwachse, haftbar sei, denn es ist zum mindesten fraglich, ob derartige Konzessionsbedingungen überall direkte privatrechtliche Berechtigungen Dritter gegenüber demjenigen, dem die behördliche Genehmigung erteilt wird, begründen sollen oder zu begründen geeignet

Digitized by Google

sind. Allein einer Entscheidung dieses Streitpunktes bedarf es nicht, da der Klaganspruch aus einem anderen Grunde haltbar ist, ohne daß es auf das Verschulden des Beklagten dabei ankommt.

Das angefochtene Urteil prüft nämlich die Klage lediglich vom Gesichtspunkte eines Schadensersatzanspruches mit dem Zwecke der Herstellung des früheren Zustandes nach BGB. § 249 aus. Ziel und Fassung des Klagantrags gestatten aber auch die Auffassung der Klage als negatorische Abwehrklage, gerichtet auf Beseitigung der Beeinträchtigung (BGB. § 1004). Solche Abwehrklage erfordert kein Verschulden des Störers. Der Störer kann sich deshalb auch nicht, wie nach § 251 BGB., dem Anspruche auf Beseitigung der Beeinträchtigung durch Anbieten einer Geldentschädigung entziehen, wenn die Beseitigung für ihn nur mit unverhältnismäßigen Aufwendungen möglich ist. Nur unmöglich darf auch bei der Abwehrklage die Beseitigung nicht sein. Bei enger Auffassung des Begriffs der Beseitigung mag es allerdings im vorliegenden Falle so erscheinen, als wenn sie unmöglich sei. Denn es ist nicht möglich, das Erdreich in der Umgebung des Brunnens von dem ihm zugeführten Chlor zu befreien und zu entseuchen und auf diesem Wege der Klägerin wieder brauchbares Trinkwasser in der früheren Menge zu verschaffen. Aber darauf kommt es bei der Frage nach der Möglichkeit der Beseitigung der Beeinträchtigung und der Herstellung des früheren Zustandes auch nicht an. Es muß vielmehr genügen, wenn die beschädigte Sache durch Verbesserungsarbeiten, namentlich hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Brauchbarkeit und Nutzbarkeit, im allgemeinen wieder so zu gestalten ist, wie sie vor der Beschädigung war. Unstreitig kann aber dem Schulgrundstücke auf andere Weise, als durch Entseuchung des Erdreichs, wieder Trinkwasser in derselben Menge und Güte zugeführt werden.

Gegen diesen Klaganspruch kann sich die Beklagte weder auf ihre berggesetzlichen Berechtigungen noch auf die Konzessionierung ihres Fabrikbetriebes (§ 26 der Gewerbeordnung), noch auf das ihr verliehene Wassernutzungsrecht berufen. Denn der Klaganspruch ist mit den erwähnten Berechtigungen der Beklagten keineswegs unvereinbar. Der Antrag fordert keinerlei Veränderungen in dem Betriebe des Bergwerks oder der Fabrik der Beklagten und ebensowenig in der Anlage oder der Benutzung ihrer Röhrenleitung; er bezielt nur Wiederanschaffung brauchbaren Wassers in irgendeiner Weise. Es kann deshalb auf sich beruhen, ob und in welchen Grenzen der § 26 Gewerbeordnung auf Hüttenwerke und die mit ihnen verbundenen Aufbereitungsanstalten überhaupt Anwendung findet. Andererseits betrifft das Wassernutzungsrecht nur die Benutzung des öffentlichen Gewässers, nicht die des Ufers und noch weniger die des zwischenliegenden Geländes, dessen Verseuchung infolge Undichtigkeit der Röhrenleitung zudem eine Überschreitung der Berechtigung bedeuten würde. (Aktenzeichen 2. V. 97/15.) sk.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Vorarbeiten und Ausführung neuerer Wasserhochbehälter für die Wasserwerkserweiterung der Stadt Pforzheim. Reg.-Baum. Daur. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 365.

**Wasserkraftnutzung.** Entwurf eines Wasserwirtschaftsplanes der Thur. Jean Müller Lit. Ber. Österr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 353.

Wasserkräfte in Großbritannien. Vortr. Alex. Newlands. Lit. Ber. Ztsch. f. d. g. Turbinenw. XF. 179.

**Wasserstraßen.** Die Kanalverbindung zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meere. Dr. W. Johnas, Leipz. N. N. Nr. 264 v. 25. Juli 18.

Die Wasserverbindung Königsberg-Ukraine. Königsb. Allg. Ztg. v. 6. Aug. 18.

Der Oder-Warthe-Netze-Kanal. Landesbau-Insp. v. Freystadt. Kulturtechniker. XXI. 37.

Der Neckar-Kanal. Neckarztg. v. 7. Aug. 18.

Ein Memelhafen in Kowno. Gumb. Nachr. v. 23. Juli 18.

**Binnenschiffahrt.** Wasserwirtschaft und Binnenschiffahrt im Osten Mitteleuropas. D. Weltmarkt. 1918. 194.

Floßtransport über große Gefälle. Ing. Zimmler. Österr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 346.

Ergebnis der Nachtfahrtversuche auf der Donau. Der Rhein. XVIII. 174. u. 182.

**Be- und Entwässerung.** Bewässerungsversuche auf leichtem und besserem Boden. Prof. Dr. M. Gerlach u. Fabrikd. G. Groop. Kulturtechniker. XXI. 115.

Die Bewässerung in der Oase Biskra. Kurt Heinke mitg. v. Prof. Dr. Luedecke. Kulturtechniker. XXI. 132.

**Gewässerkunde.** Die Bewegung des Wassers im offenen Gerinne. A. Hoffman, Oberbauinsp. Z. f. d. g. Turbinenw. XV. 165. u. 175.

Die Versandung der Donaumündungen. Lit. Ber. Österr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 352.

**Flußregulierung.** Vierwaldstättersee-Regulierung. Luz. Tgbl. v. 13. Juli 18.

**Talsperren.** Die Größe von Vorratsbecken für Wasseraufspeicherungen. Reg. u. Baur. Mattern. Journ. f. Gasbel. LXI. 358.

Talsperrenbecken und Eisabgang. Ing. E. Zimmler. Österr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 359.

**Wasserbau.** Absturzboden unterhalb von Stauwehren. Pat. Ing. Karl Puchner u. Ing. Rich. Hofbauer. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 316.

**Wasserreinigung.** Verschiedene Einrichtungen zur Aufbereitung von Trink- und Gebrauchswasser mit maschinellen Zubehör-Vorrichtungen. Reg.-Baum. Kropf. Städte-Ztg. XV. 252.

Versuche über Zeitdauer und Wirkung der Wasserchlorung. Dr.-Ing. G. Thiem. Intern. Ztsch. f. Wasservers. V. 54.

**Abwasserbeseitigung.** Das Kreisunternehmen zum Zusammenführen und Reinigen des Brauchwassers aus Ortsgemeinden im Kreise Osthavelland. Ziviling. Geissler. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 347.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Linienführung des Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtswegs von Nürnberg über Amberg nach Regensburg.** Herausgegeben von der Handelskammer Regensburg.

Die Handelskammer Regensburg beauftragte im Einvernehmen mit der Stadt Amberg den Kgl. Baurat Hentrich in Crefeld und den Zivilingenieur Hallinger in München ein Gutachten abzugeben, ob für die Linienführung des südlichen Teiles des Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsweges die technischen Verhältnisse auf der Linie Nürnberg-Amberg-Regensburg im

Digitized by Google

Vergleich zu denen der Linie Nürnberg-Steppberg-Regensburg so liegen, daß eine genauere Entwurfsbearbeitung für erstere empfohlen werden kann und ferner darüber, ob diese Bearbeitung voraussichtlich das Ergebnis haben werde, daß die Amberger Linie mit der Steppberger Linie in technischer Hinsicht in ernstlichen Wettbetrieb treten könne. Dr.-Ing. Thiem in Leipzig sollte sich mit der Sonderfrage befassen, wie sich die Wassernährung eines von Nürnberg über Hersbruck nach Amberg führenden Großschiffahrtsweges unter besonderer Berücksichtigung der im Frankenjura zu erschließenden Grundwassermengen gestalte.

Die Schwierigkeiten in der Linienführung über Amberg liegen einerseits in der Frage der Wasserbeschaffung, anderseits darin, daß die etwas höhere Wasserscheide die Anlage eines längeren Tunnels erfordert. Beide Schwierigkeiten erklärt das Hauptgutachten für überwindbar.

Achter Bericht des **Schweizerischen Wirtschafts-Archivs** in Basel 1917.

Die Besuchszahl des Archivs hat trotz des Krieges zugenommen, hauptsächlich wohl deswegen, weil die Benutzung der Materialien des Archivs erleichtert wurde. Die meisten Benutzer waren Studierende der Baseler und anderer Universitäten. Die Abteilung Volkswirtschaft und Volkspolitik ist besonders stark benützt worden[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 40.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Bernburg.** Die Stadt hat ein stark salzhaltiges Trinkwasser. Alle Versuche, diesen Salzgehalt auszuscheiden, sind vergeblich geblieben. Als vor fünf Jahren die Herzogl. Salzwerksdirektion in Leopoldshall daran ging, für sich ein neues Wasserwerk zu schaffen, vereinigte sich deshalb die Stadt Bernburg mit der Salzwerksdirektion zur gemeinsamen Durchführung dieses Planes. Das gemeinsam erbaute Pumpwerk am Köksbusche, das zwischen Rathmannsdorf und Güsten liegt, geht seiner Fertigstellung entgegen. Die angelegten acht Entnahmebrunnen liegen auf einer etwa 1,8 Kilometer langen Strecke. Das Wasser wird durch Heberleitungen nach dem Sammelbrunnen am Maschinenhause gebracht, aus dem nach Aufstellung der Maschinensätze die Wasserentnahme erfolgen soll. Es sind sechs Ölmotoren, und zwar je drei für die Stadt Bernburg und für Leopoldshall, vorgesehen. Das Köksbusch-Wasser ist von sehr guter Beschaffenheit. Der Eisengehalt ist zwar etwas höher als im alten Leitungswasser, dafür ist aber das neue Wasser so gut wie manganfrei und ohne freie Säure. Der Salzgehalt beträgt nur $^1/_8$ des im alten Wasser zu normalen Zeiten befindlichen, während die Härte in beiden Wässern etwa die gleiche ist.

**Budapest.** Der Magistrat ordnete die dringende Vornahme der technischen Vorarbeiten hinsichtlich der auf etwa 10 Millionen Kronen veranschlagten Erweiterungsarbeiten der Wasserwerke an. Die Arbeiten müssen bis zum heurigen Herbste fertiggestellt werden.

**Heilbronn.** Die Stadt hat wegen Wassermangel beschlossen im Kleinäulein Bohrlöcher auf Grundwasser anzulegen (80 000 Mark), eine zweite große Pumpe zu beschaffen (32 000 Mark) und das Leimbachtalprojekt, das 900 000 Mark erfordert, in Angriff zu nehmen. Die Anlegung eines zweiten Wasserbehälters auf dem Wartberg und das Bottwartalprojekt, wo die Stadt alle Quellen angekauft hat, soll erst nach dem Kriege ausgeführt werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Borsigwerk.** — **Brockwitz.** — **Dünaburg.** (Anlage von Tiefbrunnen.) — **Forbach.** (Erschließung neuer Quellen.) — **Kolberg,** Pommern. (42 000 Mark zur Erweiterung der Rossenthiner Brunnenanlage, Anlage von zwei Brunnen.) — **München.** (Verbesserung der Wasserversorgung in Milbertshofen durch einen stärkeren Rohrstrang, 27 500 Mark.) — **Zwickau** i. S. (75 000 Mark zur Vornahme von Bohrungen nach Wasser im Marienthaler Flur.)

## Wasserkraftnutzung.

Die Vereinigung nordostschweizerischer Kraftwerke hat den Bau eines neuen Wasserwerkes auf Aargauer Boden, und zwar des Wasserwerkes **Wildegg-Brugg** beschlossen, das ca. 30 000 Ps. liefern wird. Die S. B. B. soll sich um die Konzessionen des Kraftwerkes Rupperswil beworben haben, das innerhalb sieben Jahre erstellt werden soll, um dem elektrischen Betrieb der Strecke Basel-Olten-Bern zu dienen.

**Annaberg.** Die Stadtgemeinde plant die Errichtung eines Großkraftwerkes in Stadtwald und hat hierzu Nachbargrundstücke erworben.

In Altusried weilt eine Kommission von Ingenieuren zwecks Berechnung der **Iller**kräfte für das nach dem Krieg zu errichtende elektrische Bayernwerk.

In der Ungarischen Bank und Handels-A.-G. fand die konstituierende Versammlung der Aktiengesellschaft zur **Verwertung der Bánkischen Turbine** statt, welche die Herstellung und Verwertung der durch Donát Bánki, Professor am Polytechnikum in Budapest, erfundenen Wasserturbine bezweckt. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt eine Million Kronen.

Die Karl-Zeiß-Werke in Jena haben an den Wasserläufen der oberen **Saale** eine Anzahl Werke ober- und unterhalb Ziegenrück, so die Mühlen des Saaletales, die Hopfenmühle, die Portenschmiede, Hakenmühle und andere Wasserkräfte im Ankaufswert von mehr als 2 Millionen Mark zur Errichtung eines großen Stauwerks erworben[1]).

Wie nach anderen Berichten aus einer Ausschreibung hervorgeht, läßt die preußische Verwaltung Vorarbeiten zur Herstellung einer Talsperre im Oberlaufe der Saale in Angriff nehmen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 53.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Kalundborg** i. Dänemark. Eine Erweiterung des Hafens ist geplant.

Der Bau eines Tunnels zwischen **New-York** und der gegenüber an der Mündung des Hudson River liegenden Stadt **New-Jersey,** der innerhalb $2^1/_2$ Jahren fertiggestellt werden soll, ist genehmigt worden. Staat und Stadt New-York haben drei Millionen Dollars dafür ausgeworfen.

## Flussregulierungen.

**Altena.** Die Firma Wilhelm Berg zu Altena beabsichtigt den **Bahnedobach** teilweise zu verlegen und zu überwölben.

Die **Elbe**uferregulierungsarbeiten werden seit Eintritt niedrigsten Elbwasserstandes wieder betrieben, u. a. gegenüber der Dampfschiff-Landestelle Sörnewitz.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Büttgen,** L. Krs. Neuß. Die Kanalisation des nördlichen Teiles des Dorfes Büttgen und der Ortschaft Holzbüttgen ist beabsichtigt.

**Markneukirchen.** Die Kanalisierung der Wischerstraße wurde beschlossen. Kostenpunkt 102 000 Mark.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. September 1918 Heft 17.


## Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers

**über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser.**

(Schluß.)

Das Gesagte gilt nach Absatz 2 des § 52 WG. auch bei nachteiligen Veränderungen des Grundwasserstandes mit der alleinigen Ausnahme, daß hier der entstehende Schaden nur insoweit zu ersetzen ist, als die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert. Nach Gottschalk (Anm. 2 zu § 45) soll der Unterschied zwischen einer vollen und einer Entschädigung nach Billigkeit (also letzterer gemäß Abs. 2 S. 2 des § 52 WG.) darin bestehen, daß letzteren Falles geringfügige Schäden nicht zu ersetzen sind, nach der Ansicht eines Regierungsvertreters in der Kommission des Abgeordnetenhauses (Komm. B. S. 308) soll die Entschädigung nach Billigkeit nicht den Ersatz für ganz unvorhersehbare Schäden umfassen, während nach der Begründung (S. 98) der Richter bei Beurteilung der ganzen Sachlage, namentlich auch hinsichtlich des Kausalzusammenhanges, wesentlich freier gestellt sein soll, als in den übrigen Fällen. Unter Ablehnung aller dieser Auffassungen wird von Holtz-Kreutz angenommen, daß durch diese Ausdrucksweise des Gesetzes festgestellt werden solle, eine weitergehende Vorteilsausgleichung, als sie schon nach den allgemeinen Grundsätzen stattfinden würde, zuzulassen. „Man wird daher annehmen müssen," so führen sie in dieser Hinsicht aus (Anm. 3 zu § 52 WG.), „daß der durch eine Veränderung des Grundwasserstandes Geschädigte sich auf den Schaden außer dem ihm durch eben diese Grundwasserstandsveränderung etwa erwachsenden und daher auch bei voller Entschädigung zu berücksichtigenden Vorteile — z. B. auf die Wertminderung eines Ackergrundstückes, dem durch Grundwasserstandssenkung das nötige Wasser entzogen wird, die Werterhöhung einer bisher versumpften Wiese, der der schädliche Überfluß an Wasser entzogen wird — sämtliche Vorteile, die das Unternehmen als Ganzes unmittelbar oder mittelbar für ihn im Gefolge hat, anrechnen lassen muß. Dahin gehören u. a. Vorteile, die durch Hebung des Verkehres in einer bisher verkehrsarmen Gegend und den dadurch verbesserten Absatz landwirtschaftlicher Produkte entstehen, ferner durch Herstellung besserer Wegeverbindungen, durch welche die Bewirtschaftung eines Grundstückes erleichtert wird, durch die Möglichkeit des Anschlusses an eine Wasserleitung, den bequemeren und billigeren Bezug der von dem Unternehmer hergestellten Materialien und dergl. Alle derartigen Vorteile würden nach allgemeinen Grundsätzen des Reichsgerichtes auch bei weiterer Auslegung des Reichsgerichtes nicht anwendbar sein."

M. E. ist dieser Ansicht von Holtz-Kreutz jedenfalls zuzustimmen, daß der Geschädigte sich alle diejenigen Vorteile, die das Unternehmen unmittelbar oder mittelbar zur Folge hat, anrechnen lassen muß. Das ergibt sich schon aus dem Wortlaut des § 52 Abs. 2 WG. von selbst, wonach ja die Umstände als ausschlaggebend und entscheidend anzusehen sind, sodaß also auch diejenigen Umstände in Betracht zu ziehen und zu berücksichtigen sind, die dem Geschädigten vorteilhaft sind. Damit ist nun aber keineswegs auch die Unrichtigkeit der anderen Auffassung nachgewiesen, daß der Richter bei der Beurteilung der ganzen Sachlage, namentlich auch hinsichtlich des Kausalzusammenhanges, wesentlich freier gestellt ist, als in sonstigen Fällen. Nach Billigkeit bedeutet ebensoviel, daß der Richter alle Umstände des Falles bei der Prüfung der Schadensfrage in Betracht zu ziehen und zu berücksichtigen hat, darunter auch solche, die in anderen Schadensprozessen außer Betracht bleiben müßten, so insbesondere die wirtschaftliche Lage des Geschädigten und die des Schädigers; daß damit auch gleichzeitig eine Anrechnung etwa entstehender Vorteile stattfinden muß, versteht sich von selbst.

Entsprechend anwendbar ist gemäß § 203 WG. bei diesem Verleihungsverfahren ferner die Bestimmung des § 82 WG. Hiernach kann wegen nachteiliger Wirkungen der Ausübung des verliehenen Rechtes der davon Betroffene nicht die Unterlassung der Ausübung oder die Beseitigung einer auf Grund des verliehenen Rechts errichteten Anlage verlangen. Er kann aber nach den §§ 50—55 fordern, daß Einrichtungen hergestellt und unterhalten werden, welche die nachteilige Wirkung ausschließen, und kann, wo

Digitized by Google

solche Einrichtungen mit dem Unternehmen nicht vereinbar oder wirtschaftlich nicht gerechtfertigt sind, Entschädigung verlangen. Gemäß § 203 Abs. 2 S. 2 WG. gilt diese Bestimmung jedoch nur mit der Maßgabe, daß der entstehende Schaden nur zu ersetzen ist, soweit die Billigkeit den Umständen nach eine Entschädigung erfordert, sodaß auch hier das zuvor Ausgeführte Geltung hat. Primär ist der Anspruch des Betroffenen gegen den Schädiger (der die Verleihung betrieben hat) auf Herstellung und Unterhaltung von Einrichtungen, welche die nachteiligen Wirkungen ausschließen; erst wenn solche Einrichtungen mit dem Unternehmen nicht vereinbar oder wirtschaftlich nicht gerechtfertigt sind, steht dem Betroffenen ein Anspruch auf Entschädigung, die nach Billigkeit zu bemessen ist, zu. Mit dem Unternehmen als unvereinbar müssen auch solche Einrichtungen angesehen werden, die auf dem Grundstück des Betroffenen errichtet werden müssen und wesentliche bauliche Veränderungen auf diesem erforderlich machen. Zu einer Duldung in dieser Richtung und in diesem weitgehenden Maße ist der betroffene Grundstückseigentümer auf keinen Fall verpflichtet, vielmehr kann er die Errichtung solcher Einrichtungen auf seinem Grundstück untersagen und lediglich Entschädigungsansprüche gegen den Unternehmer erheben. Die Art und der Umfang der von dem Unternehmer herzustellenden Einrichtungen bestimmt sich nach dem Maßstab der Erforderlichkeit und Zweckmäßigkeit, worüber nicht sein subjektives Ermessen, sondern allein objektive Gesichtspunkte maßgebend und entscheidend sind. Hierbei brauchen die Einrichtungen im Einzelnen auch nicht von dem Betroffenen nach Art und Umfang im Einzelnen bezeichnet und beschrieben werden, vielmehr ist es ausschließlich Sache des Unternehmers, wie die Einrichtung zweck- und sachgemäß herzustellen ist. Stellt sich heraus, daß die hergestellten Einrichtungen die nachteiligen Wirkungen der Ausübung der dem Unternehmer verliehenen Rechte nicht verhindern, so hat er andere Einrichtungen herzustellen, die diesen Zweck erfüllen; erst wenn das nicht möglich oder wirtschaftlich mit sehr hohen Aufwendungen verknüpft sein würde, kann der Unternehmer nunmehr den Betroffenen in Geld entschädigen, wie dies in § 82 S. 2 Halbsatz 2 WG. vorgesehen ist.

Da der § 55 WG. gemäß § 203 WG. ebenfalls entsprechend anwendbar ist, so kann dem Unternehmer auch die Verpflichtung auferlegt werden, sich an Sammelbecken, Talsperren, Reinigungsanlagen und dergleichen zu beteiligen, da auch diese zu den Einrichtungen im Sinne des § 50 WG. gehören (auch § 50 ist gemäß § 203 WG. entsprechend anwendbar); diese Verpflichtung ist als Bedingung in dem Verleihungsbeschluß selbst aufzunehmen, wie sich aus dem Wortlaut des § 55 WG. ergibt. Dem Unternehmer kann ferner die Verpflichtung als Bedingung auferlegt werden, einen Wasserlauf oder seine Ufer zu unterhalten sowie die Kosten zu tragen, die durch die Ausübung des verliehenen Rechtes entstehen, ferner kann ihm die Verpflichtung auferlegt werden, Maßnahmen — Pegelbeobachtungen, Grundwasserstandsbeobachtungen usw. — zu treffen, die geeignet sind, die Feststellung zu erleichtern, ob und in welchem Umfange Schäden entstanden sind, wie sich dies aus der entsprechenden Anwendung des § 56 WG. ergibt.

Selbstverständlich sind die Kosten der Errichtung und Unterhaltung derartiger Schutzeinrichtungen von dem Unternehmer zu tragen, da sie ja erst infolge der Ausübung der ihm verliehenen Rechte erforderlich werden. Sind diese Einrichtungen von dem Geschädigten zur Abwendung drohender Gefahren hergestellt worden, so kann er von dem Unternehmer Ersatz der von ihm gemachten Aufwendungen auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen des BGB. über die Geschäftsführung ohne Auftrag verlangen und zwar selbst dann, wenn der Unternehmer die Herstellung der Einrichtungen ausdrücklich verweigert hatte. Denn gemäß § 679 BGB. kommt ein der Geschäftsführung entgegenstehender Wille des Geschäftsherrn nicht in Betracht, wenn ohne die Geschäftsführung eine Pflicht des Geschäftsherrn, deren Erfüllung im öffentlichen Interesse liegt, nicht rechtzeitig erfüllt werden würde; der Anspruch auf Ersatz der Aufwendungen des Betroffenen gegen den Unternehmer ergibt sich aus der Bestimmung des § 683 BGB. Selbstverständlich hat der Betroffene einen Ersatzanspruch auf Erstattung dieser Aufwendungen gegen den Unternehmer nur insoweit, als die Aufwendungen — bezw. die Einrichtungen — sach- und zweckdienlich waren. Dem Unternehmer steht jedenfalls auch stets der Nachweis offen, daß die Einrichtungen nicht oder doch jedenfalls nicht in dem jetzigen Umfange erforderlich waren, wodurch er, falls ihm dieser Nachweis gelingt, seine Erstattungspflicht bezüglich dieser Aufwendungen entweder ganz zum Fortfall bringen oder doch jedenfalls mindern kann.

Die Ansprüche des Geschädigten auf Herstellung von Einrichtungen bezw. Entschädigung gegen den Unternehmer verjähren gemäß § 82 Abs. 2 WG. in drei Jahren von dem Zeitpunkt an, in welchem der Geschädigte von dem Eintritt der nachteiligen Wirkung Kenntnis erlangt; sie sind nach Ablauf von 30 Jahren ohne Rücksicht auf eine solche Kenntnis ganz ausgeschlossen. Nach dem Reichsgericht (Gruch. Beitr. Bd. 56, 972) gehört zur Kenntnis eines Schadens hinsichtlich derartiger Verjährungsfristen die Kenntnis der Schadensursache, des Schadensumfanges und des Schadensurhebers, wobei die Kenntnis von dem vollen Umfange

Digitized by Google

des Schadens nicht vorausgesetzt wird, Grundsätze, die auch für das Gebiet des § 82 WG. maßgebend sind. Eine derartige Kenntnis ist dagegen nach Ablauf von 30 Jahren nicht mehr erforderlich, vielmehr sind nach Ablauf dieser 30jährigen Frist die Ansprüche des Betroffenen ausgeschlossen, wobei der Lauf dieser dreißigjährigen Frist mit der Ausübung des dem Unternehmer verliehenen Rechtes beginnt, da der Betroffene ja hierdurch die notwendige Kenntnis eventueller Schäden erlangt und innerhalb von 30 Jahren eventuelle Schädigungen auch ersichtlich werden können.

Rechtsanwalt Dr. Werneburg.

## Donau- und Rheinverband[1]).

Dem die Angelegenheiten eines Stromverbandes verwaltenden[2]) Ausschusse der betreffenden Staaten oder Reiche stehen Beiräte zur Seite, gewählt von den beteiligten Städten, Schiffahrtsorganisationen, Landwirtschafts- und Handelskammern. Der Donauverband[3]) reicht von Ulm bis zum Schwarzen Meere. Zufolge des auch vom „mitteleuropäischen Wirtschaftsverein" gutgeheißenen Satzungsentwurfs, S. 309 der „Freien Donau" vom 15. Juli, würden die Selbstkosten Ungarns für Kanalisierung des Eisern.-Tors[4]), sowie Österreichs und Bayerns für die oberen Strecken (abzüglich des Reinertrags der Wasserkräfte) durch Abgaben gedeckt, und im Ausschusse Bayern und das Deutsche Reich (wie gewiß Ungarn und Österreich) je 20 Stimmen, dagegen Baden (wie gewiß Württemberg) mindestens eine Stimme erhalten. Stimmen erhielten je eine (S. 309) im Beirate die Städte München, Augsburg, Regensburg (vorerst wohl durch Geh. Hofrat Dr. Held vertreten), Nürnberg, Bamberg, Würzburg, ebenso Ulm und andere 5 deutsche Städte, ferner 6 bayrische Handelskammern usw.

Der Schweiz bleibt auf alleinige Kosten die Rheinregulierung[5]) Basel—Kehl, da sie Seitenkanäle ablehnte, vorbehaltlich der Haftung für Beseitigung der einer seinerzeitigen Kanalisierung hinderlichen Buhnen[6]) und Leitwerke überlassen, ebenso der ihrerseits gewünschte Anschlußkanal vom Bodensee nach Ulm. Deutschland genügt Ulm–Heilbronn—Mannheim, besonders nach besserer Verbindung der Donau mit dem Main. Für jede vom Auslande eingeführte elektrische Kraft wird Deutschland Einfuhrzoll erheben müssen[7]). F. G.

1) Vergl. d. Ztsch. 1918 97.

2) Geigel, Schiffahrtabgaben 1912 S. 31 f.

3) D. Ztsch. 1918 S. 76, 82, 92, 97, 101, 103 f; München. Neueste Nachr. 9. VI. 18.

4) Geigel Schiffahrtabg. 13, 32, 35, 50, 69, 78, 86.

5) Einspruch gegen die Rheinwasserableitung von der Nähe Isteins zum Kaiserstuhl d. Z. 1918 S. 49, 106, 117 f. 124), wo sonst bei Gottenheim das größte Wasserkraftwerk Mitteleuropas bald zur Ausführung kommt, könnte die Schweiz sofort beim Völkerrechtsgerichtshofe Haag einlegen, wiewohl durch kein Abkommen mit der Schweiz die deutschen Staaten an diesem Baue gehindert sind. Ebenso könnte sie versuchen, allenfallsige Ansprüche auf Freilassung von den Abgaben, welche deutsche Schiffe für die Strecke von der schweizer Grenze bis Altbreisach nach obiger Kanalisierung entrichten, dort vorsorglich sofort geltend zu machen.

6) Die Regulierungsarbeiten zur Einengung des Fahrwassers hindern die Schiffahrt beim seinerzeitigen Aufstau durch Schleusen vor letzteren.

7) Jahrl. 10 Mk. statt des geringeren Vorschlags des Abg. Ankenbrand d. Z. 1918 S. 97, Anm. 12. Nachdem die Ostmächte unsern Vorschlag eines mitteleuropäischen Zollbundes vorerst noch abgelehnt haben, so ist Deutschland nicht länger an der Einführung eigener Einfuhrzölle gehindert (Art. 1 der „Friedensskizze aus Abgeordnetenkreisen" 15. III. 18).

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Wasserkraftnutzung

Unter den **neuen schweizerischen Wasserkraftwerken** hat eine große Bedeutung die Ausnützung des Gefälles und der Wassermenge der Aare zwischen Bern und der Saane-Mündung. Das Projekt für das „Mühleberg-Werk" — so lautet die Bezeichnung für das Werk — wird durch die Direktion der Bernischen Kraftwerke A. G. betrieben. Der 20 Meter hohe und zirka 250 Meter lange Staudamm, der in Aumatten bei Niederruntigen (auf der Höhe von Mühleberg, Eisenbahnstation Gümmenen, Linie Bern-Neuenburg), das Tal sperren soll, wird die Aare bis zur Neubrücke bei Bern stauen. Der Stausee wird demnach bei einer maximalen Breite bis 200 Meter 17,5 Kilometer lang werden. Er wird den größten künstlichen See der Schweiz bilden. Es ist klar, daß die Ausführung des Projektes einschneidende Veränderungen des Landschaftsbildes zur Folge haben wird. Einmal müssen verschiedene Verkehrswege, speziell auch Brücken, neu angelegt werden. Von den zirka 300 Hektaren des Stauseespiegels wird der weitaus größte Teil über bebautem Land zu liegen kommen. Eine Anzahl Bauernhöfe müssen der Neuanlage weichen. Das Werk ist bei voller Ausnützung auf zirka 64 000 Pferdekräfte berechnet. Vorläufig sollen 32 000 Pferdekräfte ausgenützt werden.

Der Taillères-See, dieses natürliche Reservoir in der Nähe von Locle, wird in seinem Niveau erhöht, damit die so erzielte Wasserkraft zur Gewinnung von Elektrizität nutzbar gemacht werden kann.

Neue Projekte sehen Anlagen im Oberhasle vor. Nachdem bereits auf Ende 1916 das Projekt für das obere Aarewerk mit Ausnützung der Gefällstufe Grimsel-Guttannen fertiggestellt war, wurde im Jahre 1917 das Studium des untern Aarewerkes mit Ausnützung der Gefällstufe Guttannen-Innertkirchen und Zuleitung des Gadmen- und Triftwassers in Angriff genommen, wofür ausgedehnte Vermessungsarbeiten im Aaretal und Gadmental ausgeführt wurden. Die Projektierungsarbeiten sollen im Laufe 1918 zum Abschluß gelangen. Im weitern sind von der Bauleitung der Bernischen Kraftwerke die Vermessungsarbeiten für eine Kraftanlage für Ausnützung der Wasserkräfte

Digitized by Google

der Kirel und des Filderichbaches in den Gemeinden Diemtigen und Erlenbach durchgeführt worden. Das Projekt für ein Kraftwerk an der Simme, welches an der Laubegg in der Gemeinde Boltigen errichtet werden soll, ist nahezu vollendet und dürfte noch im Laufe dieses Jahres zur Konzessionierung gelangen.

Das Projekt der „A.-G. Stau- & Kraftwerke Emmental" für ein großes Wasserwerk an der Emme im Rebloch, in den Gemeinden Schangnau und Eggiwil, für welche die Konzession bereits im Jahre 1911 erteilt worden ist, bis jetzt aber noch nicht in Angriff genommen werden konnte, soll seiner Verwirklichung demnächst doch entgegengehen. Die Beschaffung des notwendigen Kapitals soll in Aussicht stehen; die Arbeiten werden mit etwelchen Umänderungen der ursprünglichen Pläne zur Ausführung gelangen.

Der Zürcher Stadtrat hat dem großen Stadtrat einen Bericht über den Stand der Arbeiten für das Heidseewerk bei Thusis zugehen lassen, aus dem hervorgeht, daß sich bis jetzt noch keine so schwerwiegende Hemmnisse in den Weg gestellt haben, welche die Fertigstellung des Werkes auf den Beginn der Winterperiode 1919/20 in Frage stellen könnten. Dagegen wird sich bei einem Kostenvoranschlag von 5,3 Millionen Fr. eine voraussichtliche Kreditüberschreitung von 2,2 Millionen Fr., d. h. etwa 41,5 Proz. ergeben. Trotzdem wird sich die Kilowattstunde in den Wintermonaten nur auf 5 Rappen stellen, d. h. auf einen Mittelpreis, zu dem schon gegenwärtig gemietete Kraft nur mit Mühe erhältlich ist.

Das Elektrizitätswerk Lonza A.-G. in Basel hat mit den Gemeinden Rongellen, Zillis-Reischen, Lohn, Donaht, Pigneu, Andeer, Ckugin, Außerferrera und Innerferrera Konzessionsverträge abgeschlossen betr. Ausnützung der Wasserkräfte des Hinterrheins und des Averserrheins; es sucht um Genehmigung dieser Verträge seitens des Kleinen Rates Graubündens nach. Diese Verträge bilden eine Ergänzung der vom Kleinen Rat am 31. Dezember 1917 genehmigten Wasserrechtskonzessionen am Hinterrhein auf Gebiet der Gemeinden Sufers und Andeer. Die Gemeinde Sufers tritt der A.-G. Lonza die Wasserkraft des Rheines und eines zu errichtenden Beckens oder Stausees ab. Beim Rhiwöldertörli soll die Verbauung vorgenommen werden und zwar so, daß der Wasserspiegel des entstehenden Seebeckens eine Höhe von 1502 Meter erreicht. Der künstliche See wird sich gegen das Dorf zu bis unterhalb den Wiesenrand nach Westen noch auf Gebiet von Splügen, jedoch bis zur Nesabrücke, ausdehnen.

Für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Moesa oberhalb Mesocco und der Calancasca sind bei der Regierung des Kantons Graubünden Konzessionsgesuche eingereicht worden. Die Gesuche für die Calancasca enthalten folgende Einzelheiten: Die Gemeinden Grono, Castaneda und Busen gestatten die Ausbeutung der Calancasca (6000 bis 10 000 Pferdestärken) von dem Punkte Alberiglia zwischen Milia und Ponte Nuovo bis zur Gemeindegrenze von Grono und Roveredo. Der Konzessionär hat außerdem das Recht, auf dieser Strecke in den Zulaufkanal auch die Seitenbäche einzuleiten. Die Konzessionsdauer beträgt 80 Jahre, beginnend am Tage der Vertragsgenehmigung durch den Kleinen Rat. Nach Verfall der Konzession steht es den Gemeinden frei, einzeln oder gemeinsam das Werk zurückzukaufen, eventuell kann dies durch den Kanton geschehen. Die Gemeinden treten der Unternehmung den erforderlichen Boden unentgeltlich ab; Privateigentum ist angemessen zu entschädigen. fr.

Der Große Stadtrat von Luzern bewilligte 2,2 Mill. Frank zur Beschaffung vermehrter Winterkraft für die Elektrizitätszentrale in Obermatt durch Fassung und **Zuleitung von Grundwasser zum Stau-Weiher in Engelberg.**

Die Vorarbeiten im Jahre 1917 und eingehende Studien über das Engelberger Grundwasserbecken, kamen zu dem Schluß, daß in diesem Becken große Wassermengen gewonnen werden könnten. Das Engelbergerwerk ließ Bohrungen vornehmen, die die Annahmen der Geologen bestätigten. Zur Fassung des Wassers sind acht elektrisch betriebene Rohrbrunnen vorgesehen (davon werden vorerst vier erstellt), die je 300 Sekundenliter Wasser fördern würden. Das Fassungsvermögen des Beckens wird auf 10 Millionen Kubikmeter geschätzt, aus der bei der ungünstigsten Voraussetzung 3,5 Millionen Kilowattstunden gewonnen werden könnten. Die Kosten der Anlage sind im gesamten auf 2 Millionen Franken geschätzt. Die Gutachten heben die vorteilhafte wirtschaftliche Seite des Projektes hervor. Sie schätzen das Mehr der Einnahmen gegenüber den Ausgaben auf 460 000 Fr., die eine ausreichende Verzinsung und Amortisierung der Anlage sicherten. Das Projekt hat da und dort schwere Bedenken wachgerufen wegen der Stetigkeit des Wasserzuflusses, der geologischen Beschaffenheit des Engelberger Talbeckens, der Möglichkeit von Senkungen usw. Die Gutachten teilen diese Bedenken nicht. Bei einer ähnlichen, nur viel größern Anlage bei Mailand haben sich Senkungen nie gezeigt. Auch das Mitreißen von Sand in die Pumpen ist ausgeschlossen. Die Motoren arbeiten geräuschlos. Daß ein Teil der Kraft durch die Pumpen absorbiert wird, ist doch selbstverständlich; es wird aber trotzdem ganz bedeutend Kraft gewonnen. Die Ausfuhrbewilligung Deutschlands für die Maschinen ist erteilt. Das Projekt bietet eine genügende Wassermenge für den Ausbau des Werkes und die erhöhten Anforderungen des Winters.

Der aargauischen Regierung hat die A.-G. Buß & Co. in Basel ein Programm eingereicht zur Nutzbarmachung der **Reuß-Wasserkraft** auf der Strecke vom Auslauf des bestehenden Elektrizitätswerkes Zufikon bei Bremgarten bis zur Reußbrücke bei Mellingen. Die Leistung des Werkes würde bei Niederwasser zirka 7000 PS. betragen; bei steigendem Wasserstand ließe sie sich bis aus 29 000 PS. steigern. Auch ist eine zweckmäßigere Ausnützung der zum Reußgebiet gehörenden Seen im Sinne einer Verwendung als Speicheranlagen für die Sommerwasser vorgesehen. Man hofft, damit die Minimalkraft bei Niederwasserstand auf mindestens 12 000 PS. steigern zu können. Die Erstellungskosten belaufen sich auf 18 bis 20 Millionen. Besondere Rücksicht ist auf die Großschiffahrt genommen, sowie auf die Ausnützung der Wasserkraft auf der Strecke Lorzemündung-Bremgarten.

## Wasserstrassen.

Der Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt hatte in seiner letzten Sitzung das Projekt der Mittellinie für die **Fortführung des Mittellandkanals** erörtert[1]) und nunmehr eine neue außerordentliche Hauptversammlung einberufen, in der die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Nord- und der Südlinie zur Erörterung standen.

Dr. Wachler-Braunschweig erörterte zunächst die südliche Linienführung, bei der der in Aussicht genommene Kanal bei Hannover beginnt und nach Braunschweig geführt wird. Dann geht er ins Tal der Ocker, der Bode und nach Magdeburg zur Elbe. Diese wird unterhalb Magdeburg gekreuzt, worauf sich der Kanal nach Norden wendet, um über Burg und Genthin in den Plauer Kanal zu münden. Es sind für Auf- und Abstieg je 3 Schleusen vorgesehen; Stichkanäle sollen nach Hildesheim, Halber-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 69.

Digitized by Google

stadt und nach der zu kanalisierenden Saale führen, von wo der Saale-Elsterkanal den Anschluß von Leipzig und seines Hinterlandes vermittelt. Zwingende technische Hindernisse können gegen den Bau der Südlinie nicht ins Feld geführt werden, dagegen kommt sie vielen wirtschaftlichen Notwendigkeiten entgegen. Für den Kanal kommen Sparschleusen in Betracht, bei denen das Wasser in Sparkammern fließt, und bei deren Anwendung gegen gewöhnliche Schleusen 60 bis 70 v. H. Wasser gespart werden. Die Wasserbeschaffung erfolgt durch im Harze anzulegende Talsperren. Nach seit 13 Jahren fortgesetzten Untersuchungen liefert der Harz ausreichend Wasser. Die Speisung für den Stichkanal erfolgt aus der Innerste, die des Hauptkanals aus Ocker und Bode. Der Kanal erfordert bei vollem Betriebe 5,2 Kubikmeter Wasser pro Sekunde, es stehen aber 5,5 Kubikmeter zur Verfügung. Das Wirtschaftsgebiet, das der Kanal umfließt, umfaßt Braunkohlenlager und Kalizechen; im Herz befinden sich Blei-, Zinn-, Kupfer- und vor allem Eisenerze, sowie bituminöse Schiefer und Kalk, es finden sich landwirtschaftlich ergiebige Gebiete, Zukkerfabriken, Mühlen, Getreidespeicher, dann an Industrie Maschinen-, Zementfabriken usw. Die Zahl der allein im Interessengebiet beschäftigten Arbeiter beläuft sich auf 90 000. Nach den vorsichtigen Berechnungen des Vortragenden wird der Kanal bereits im Jahre 1935 voraussichtlich einen Überschuß von vier Millionen Mark abwerfen. Durch Meliorationen könnten an einzelnen Stellen sechs Millionen Mark an Bodenwerten gewonnen werden, die Talsperre im Ockertal würde regelmäßig 2300 Pferdestärken liefern.

Für die Nordlinie trat dann Wasserbaudirektor Leichtweiß-Lübeck ein. In militärischer Hinsicht muß größte Betriebssicherheit verlangt werden, die von der Zahl der Staustufen und der Sicherheit auch des erweiterten Kanals abhängt. Die von der preußischen Regierung ursprünglich vorgeschlagene Führung genügte diesen Anforderungen nicht, deshalb werde eine etwas abgeänderte Linienführung in Aussicht genommen. Magdeburg wird ein Zentralhafen Deutschlands werden und wird durch die Nordlinie in den Stand gesetzt, umfangreiche Hafenanlagen in sicherem Gelände zu errichten. Auch die Verbindung nach Halle und Leipzig läßt sich unter günstigen Bedingungen — möglichst lange Scheitelhaltung, möglichst wenig Staustufen — durchführen. Besonders wichtig ist die „Vollschiffigkeit" des Schlußstückes, das den günstigsten Anschluß nach Hamburg—Harburg an der Elbe und damit an die Nordsee einerseits und an die Ostsee nach Lübeck anderseits durch den zu schaffenden Nord—Süd-Kanal gewährleistet. Auch die bayersichen Wasserstraßen werden in bester Weise mit den Seehäfen in Verbindung gebracht werden. Der Kanal darf keineswegs nur unter dem Gesichtspunkt des Ost-West-Kanals betrachtet, er muß vielmehr als Schlußstück des ganzen deutschen Kanalnetzes gewürdigt werden. Für die Wasserspeisung ist die Nord—Süd-Linie die Ideallinie. Durch die Scheitelhaltung ist es möglich, das Kanalsystem aus Ocker und Leine mittelst eines Staubeckens von 85 Millionen cbm Inhalt zu speisen. Ebenso günstig gestaltet sich die Speisung des Staßfurter Stichkanals durch die Bode sowie des Kanals nach Halle und Leipzig. Die Nordlinie ist ferner um 29 Kilometer kürzer als die Südlinie, sie ist auch billiger und infolge langer Scheitelhaltung und der geringen Zahl von Staustufen günstiger für die Schiffahrt. In wirtschaftlicher Hinsicht wird der Nordlinie der Vorwurf gemacht, daß sie durch industriearmes Land führe. Sie wird aber ein Landwirtschaftsgebiet, insbesondere für den Westen aufschließen und zur Ansiedlung der Industrie beitragen. Sie ist eine Durchgangsstrecke, für die der nächste Weg der beste ist und an die die Industriezentren durch Stichkanäle angeschlossen werden können. Die Durchgangszüge haben weniger an Transportkosten zu zahlen, wodurch jährlich mehrere Millionen Nationalvermögen gespart werden, da auch der Zeitverlust beim Warten an den Schleusen wegfällt.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Aussprache. Eine Stellungnahme von seiten des Vereins erfolgte noch nicht; sie soll, nachdem nun alle Vertreter der drei in Betracht kommenden Projekte zu Wort gekommen sind, einer im Herbst zu berufenden Versammlung vorbehalten bleiben.

Der Finanz-Ausschuß der Zweiten württemb. Kammer hat die **Rhein-Donau-Kanalfrage** eingehend behandelt. Wie von der Regierung mitgeteilt wurde, wird die Frage des 1200 Tonnen-Schiffs von neuem bearbeitet. Es komme dafür ein verhältnismäßig geringer Mehraufwand von 10 Proz. in Frage. Die Angelegenheit werde unter fortgesetzter Verständigung zwischen den beteiligten Regierungen behandelt, und es seien dabei die Unterlagen gegeben, daß ein 1500 Tonnen-Schiff bei 80 prozentiger Belastung fahren könne. Ein einheitliches Projekt Neckar-Donau und Main-Donau, ferner ein baureifes Projekt Mannheim-Plochingen kämen in Frage. Ebenso werde für die Ausnutzung der Wasserkräfte in einer Weise gesorgt werden, daß auch Württemberg an dem Zehnmillionentonnenverkehr seinen Anteil habe und ihn bewältigen könne. Mit einer weiteren Steigerung solle man warten, bis ein Bedürfnis nachgewiesen sei. Es wurde ein Antrag angenommen, der die Regierungen ersucht, bei den zuständigen Reichsstellen so bald als möglich dafür einzutreten, daß sämtliche Wasserstraßenpläne nach ihrer wirtschaftlichen und finanziellen Bedeutung von einer Zentralstelle des Reichs geprüft, daß die Beträge aus der Reichskasse für Bearbeitung der Pläne oder Ausführung dieser Wasserstraßen nach gleichen Grundsätzen bemessen werden und daß die Verbindung von Rhein und Donau über Neckar und Bodensee als bauwürdig anerkannt werde. Die auf Kosten des Südwestdeutschen Kanalvereins erfolgende Bearbeitung der Pläne der Strecke Mannheim-Plochingen soll gefördert, und die Vorarbeiten sollen so beschleunigt werden, daß der Bau möglichst bald nach Friedensschluß, nötigenfalls als Notstandsarbeit für Arbeitslose, in Angriff genommen werden kann.

Der Minister des Innern teilte auf Anfrage mit, daß über die Schiffbarmachung des Oberrheins Verhandlungen mit der Schweiz bevorstehen. Die Verhandlungen mit den Bundesstaaten seien dem Abschluß nahe. Bezüglich der Schiffbarmachung der oberen Donau seien Verhandlungen mit Bayern eingeleitet. Bayern stehe auf dem Standpunkt, daß es sich im Kriege mit der Frage nicht näher befassen könne, daß aber die Arbeiten des Südwestdeutschen Kanalvereins gefördert werden sollen. Auf den Vorschlag, ob nicht durch Zusatz zum Reichsfrachtstempel die Schiffahrtsabgaben ersetzt werden könnten, wurde erwidert, daß diese Frage in Behandlung sei, daß die Besprechungen darüber aber noch nicht über das erste Stadium hinausgekommen seien.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Schweizerische Handelsbörse in Bern hat beim Bundesrat die **Errichtung schweizerischer Handelshäfen** in Basel, Genf und Locarno sowie die Vermehrung der Lagerhäuser im Landesinnern angeregt. Man will die Schweiz nach dem Krieg zu einem großen Warenstapelplatz machen und erhebliche Gütermengen an den Eingangstoren des Landes für die Versorgung mit Lebensmitteln und Rohstoffen aufstapeln. Ferner erwartet die Handelsbörse, daß mit Schaffung von Binnenwasserstraßen (Rhein, Rhon, Po) und der Öffnung des direkten Zugangs zum freien Meere das Land sich dank billiger Wasserfrachten und seiner

Digitized by Google

geographischen Lage zum internationalen Handelsplatz entwickeln könne.

Der Vorstand des Tessinischen Wasserwirtschaftsvereins genehmigte die Berichte der Spezialkommissionen über die Projekte für einen **Schiffahrtsweg Biasca-Magadino** und Ponte Tresa-Luino[1]) und beschloß, den Bundesrat zu ersuchen, diplomatische Schritte mit Italien einzuleiten für eine Schiffahrtsverbindung des Langensees mit dem Po.

Nach dem Berichte des Parlamentssekretärs des „Board of Agriculture" sind in **Großbritannien** während des letzten Jahres 40 000 bis 50 000 acres unter Wasser stehenden Landes durch Soldaten und Kriegsgefangene trocken gelegt und für die Landwirtschaft urbar gemacht worden. Gleichzeitig wurden 555 acres Land in der Grafschaft Lincolnshire durch Trockenlegung der See gewonnen. Die Arbeiten, deren Kosten 1082 Pf. Strl. betrugen, wurden von deutschen Kriegsgefangenen ausgeführt. Über 200 acres davon sind mit Korn bestellt worden. Gegenwärtig beschäftigt man sich mit der Entwässerung und Urbarmachung weiterer 300 acres Küstenlandes.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 101.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Wasserdurchleitungsrecht der Gemeinde Steglitz.** Die Wasserversorgung der Gemeinde Steglitz soll nach einem Vertrage zwischen der Gemeinde und der Stadt Lichtenberg durch das neue Lichtenberger Wasserwerk im Kaulsdorfer Busch erfolgen[1]). Da die Druckrohre aber durch alle dazwischenliegenden Gemeindebezirke und zahlreiche private Grundstücke zu legen sind, ist es zu langwierigen Verwaltungsstreitverfahren gekommen[2]). Mit den meisten der privaten Grundbesitzer, der Eisenbahn und dem Verband Groß-Berlin hat sich Steglitz bereits geeinigt. Dagegen schweben die Verhandlungen noch immer mit mehreren Nachbargemeinden. Dazu gehörte vor allem auch Lankwitz. Gegen die Entscheidung des Bezirksausschusses Potsdam als Wasserbuchbehörde vom 4. Dezember 1917, die der Gemeinde Steglitz das Zwangsrecht zur Durchlegung seines Wasserrohrs auf 30 Jahre und unter bestimmten Bedingungen erteilte, hatten sowohl Steglitz wie Lankwitz Berufung beim Landeswasseramt eingelegt. Der 1. Senat des Landeswasseramts hat in einer jetzt den Parteien zugestellten Entscheidung in höchster Instanz die Vorentscheidung des Potsdamer Bezirksausschusses geändert. Danach erhält die Gemeinde Steglitz das Recht zur Benutzung von Grundstücken der Gemeinde Lankwitz auf 50 Jahre, vom 1. Januar 1916 ab gerechnet bis zum 31. Dezember 1965. — Aus der Begründung seien folgende Ausführungen wiedergegeben: Berlin-Steglitz hat dagegen Beschwerde erhoben, daß der Bezirksausschuß das Recht nur auf die Dauer von dreißig Jahren erteilt hat, während die dauernde Feststellung beantragt war; die Gemeinde will sich jetzt mit einer fünfzigjährigen Frist vom 1. Januar 1916 ab begnugen, da der Wasserlieferungsvertrag mit Berlin-Lichtenberg, vorbehaltlich weiterer Verlängerung, zunächst auf diese Zeit abgeschlossen ist. Diesem Antrage mußte entsprochen werden. Die Gemeinde Berlin-Steglitz macht mit Recht geltend, daß ihre Wasserversorgung aus dem Berlin-Lichtenberger Wasserwerke wenigstens solange unbedingt sichergestellt werden müsse, als sie vertragsmäßig zum Bezuge des Wassers berechtigt und verpflichtet sei. Dem war durchaus beizupflichten. Ein Unternehmen, das der Wasserversorgung einer großen Vorortgemeinde dient, ist von so erheblicher Bedeutung für das öffentliche Wohl, daß seine Interessen eine besondere Berücksichtigung bei der Bemessung der Dauer des Rechtes beanspruchen dürfen; in der Begründung des Wassergesetzes werden Unternehmungen zur öffentlichen Trinkwasserversorgung sogar unter denjenigen genannt, für welche die dauernde Verleihung die Regel bilden müsse. Der Anspruch von Berlin-Steglitz, in dem Besitz des Durchleitungsrechts wenigstens solange gesichert zu sein, als der Vertrag mit Berlin-Lichtenberg läuft, ist daher berechtigt. Einer solchen Sicherung entbehrt die Gemeinde aber, wenn das Recht nur auf die Dauer von dreißig Jahren festgestellt wird.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 72.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 4, 5, 68, 135; 1918, 86.

**Begriff des „Stichkanals".** Der Militärfiskus ist Eigentümer eines Magazingrundstücks am Schafgraben in Potsdam. Der Schafgraben, welcher in die Havel mündet, ist an der fraglichen Stelle künstlich stark verbreitert, weil der Besitzer einer dort belegenen Mühle den Graben vor geraumer Zeit zu einem Hafen hatte erweitern und vertiefen lassen.

Der Militärfiskus forderte nun die Eintragung des Rechts, für die Schiffahrt den Schafgraben als Stichkanal mit Ein- und Ausläufen in die Havel für alle Zeiten frei benutzen zu dürfen.

Die Vorinstanz hatte diesen Antrag abgelehnt, da von einem Stichkanal im Sinne des § 46, Abs. 2 des Wassergesetzes hier keine Rede sein könne. Der Schafgraben sei hier lediglich etwas verbreitert.

Die gegen diesen Bescheid erhobene Beschwerde hatte Erfolg. Das Gesetz — so führte das Landeswasseramt aus — besage nichts über den Begriff des Stichkanals. Bei der Beratung des Gesetzes im Parlament sind die Stichkanäle stets im Zusammenhange mit den Häfen und den Anlegestellen genannt, behandelt und als Anlagen bezeichnet worden, die gerade den wichtigsten Teil der Benutzung von Strömen für Schiffahrts- und sonstige Zwecke bilden. Maßgebend für die Berücksichtigung dieser Anlagen bei den verleihungsfähigen Rechten ist der Wunsch gewesen, zu ihrer Herstellung und ihrem Fortbestand ein gerichertes Recht zu schaffen, das von dem Willen des Wasserlaufeigentümers unabhängig sei. Für Stichkanäle ist die Aufnahme unter die verleihungsfähigen Rechte insofern von Bedeutung, als der Einstich in den Wasserlauf die Durchbrechung der Uferwand, ohne Einwilligung des Wasserlaufeigentümers sonst nicht zulässig wäre.

Die ausgebaute Strecke des Schafgrabens dient dazu, den Hafen an die Schiffahrtsstraße der Havel anzuschließen, sie entspricht also den gesetzlichen Anforderungen. Es hat auch nichts zu besagen, daß der Stichkanal unter Benutzung eines vorhandenen Wasserlaufes ausgeführt ist, und es kann auch keine Rede davon sein, daß der Antrag des Militärfiskus irgendwie unbegründet wäre.

Danach war der Bescheid der Vorinstanz aufzuheben und die Sache an den Bezirksausschuß zurückzuverweisen, damit dieser anderweit über den eingebrachten Antrag entscheide. (Landeswasseramt, Beschluß vom 11. 12. 17, II. 13/17.)

## Rechtsverhältnisse.

Unter Bezugnahme auf die Bestrebungen zur stärkeren Ausnutzung der württembergischen Wasserkräfte weist Prof. Baurat Maurer darauf hin, daß eine **Ergänzung des württembergischen Wassergesetzes** eine der dringlichsten Angelegenheiten mit Rücksicht auf die wirtschaftliche Ausnützung unserer Wasserkräfte ist, deren Verwertung der Krieg wegen mangelnder Kohle besonders wünschenswert erscheinen läßt.

Diese für Unternehmungen, die dem öffentlichen Interesse oder einem überwiegenden Interesse der Landeskultur oder der Industrie dienen, notwendigen

Digitized by Google

Zwangsbefugnisse könnten nach seinen Ausführungen etwa wie im badischen Wassergesetz folgendermaßen gefaßt werden:

> Wenn zur zweckmäßigen Ausführung, Erweiterung oder Verbesserung eines dem öffentlichen Interesse oder einem überwiegenden Interesse der Landeskultur oder der Industrie dienenden Unternehmens, welches die Bewässerung, Entwässerung, die Fürsorge für den Wasserschutz, den Bau und Betrieb von Wasserwerken mittelst Stauanlagen und Sammelbecken, die Wasserversorgung oder die Abführung von Abwässern oder Abgängen bezweckt, die Benützung von Grundstücken anderer oder von Gewässern, an denen ein Eigentums- oder Benützungsrecht zusteht, für die Zu- oder Ableitung des Wassers oder für sonstige Herstellung der Anlage erforderlich ist, so können diese Eigentümer und Nutzungsberechtigten als verpflichtet erklärt werden, gegen Entschädigung zu gestatten, daß die Grundstücke und Gewässer für die Zu- oder Ableitung des Wassers und zur Herstellung und Unterhaltung der sonstigen Anlagen benützt werden.

Zu der gleichen Frage bemerkt Prof. Dr. Endries, daß er in seinem Buch „Die Versinkung der oberen Donau zu rheinischem Flußgebiet" u. a. versucht habe, die Wasserrechtsfrage vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus zu beleuchten, und ist dabei zu dem folgenden Schlusse gekommen: „Das flüssige Element Wasser ist überall in den Gebirgsmassen und an der Erdoberfläche verbreitet, und es bildet hier auf dem weiten Erdenrund eine Einheit. So liegt es auch für unser natürliches Rechtsgefühl nahe, das Wasser überhaupt als Gemeingut zu betrachten. Dabei können wir immer den örtlichen Sonderverhältnissen, den Wasserläufen, Stromschnellen, Quellen, Wasserbecken die ihnen gebührende besondere Bewertung erkennen. Die Entwicklung des Wasserrechtes aber auf solcher Grundlage führt dann von Stufe zu Stufe über das naturgemäßere Wasserrecht des Einzelstaates zu einem einheitlichen Reichs- und zuletzt zu einem Weltwasserrecht. — Allein auf diesem Gedanken läßt sich ein wirklich natürliches Wassergesetz aufbauen. In erster Linie gehört das Wasser der Allgemeinheit, d. h. der Gemeinde, dem Staate, dem Reiche, und erst in zweiter Linie dürfen die privaten Rechtsansprüche geltend gemacht werden. Gerade beim Wasser tritt ähnlich wie beim Boden der Gemeinguts-Charakter in klarer Weise hervor. Je mehr der für die Gesamtheit des Volkes als Pfleger und Verwalter eingesetzte Staat in seiner Rechtsgesetzgebung die Allgemeinheit berücksichtigt, eine umso gerechtere Verteilung und bessere Nutzung der natürlichen Güter wird die Folge sein. Er stimmt daher dem Maurerschen Vorschlag zu einer Ergänzung des württ. Wasserrechts zu. Es ist damit einer der nächsten Wege gegeben zu einer naturgemäßeren Gestaltung des Wasserrechts, die gerade unsere Zeit unbedingt fordert.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Standrohre aus Eisenbeton in Nordamerika. W. B. Andrees. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 347.

**Wasserkraftnutzung.** Ein Reichsmonopol der weißen Kohle. Köln. Volksztg. 18. Aug. 18.

Betriebsplan und Ausbauentwurf für Wasserkraftwerke mit Tagesspeichern. Dr.-Ing. Adolf Ludin. Ztschr. f. Bauwesen, Jahrgang 1917, Heft 4—9. Die Untersuchungen stammen zumeist aus dem Jahre 1913 und sind angeregt durch die Beschäftigung des Verfassers mit dem Wasserwirtschaftsplan des im Bau befindlichen Murgwerkes bei Forbach im badischen Schwarzwald. Die Abhandlung beschäftigt sich mit der Betriebsgestaltung von Wasserkraftwerken bei Speicherung in Stau- oder Sammelbecken und zwar wird behandelt: Der werktägliche Beckenbetriebs-, Leistungs- und Ausbauplan für ein einfaches Wasserwerk mit Kraftaushilfe, die Ausnützung des Sonntagüberwassers, die Gestaltung des Beckenbetriebs in der Wirklichkeit bei stetig veränderlicher Wasserführung, Ausnutzung von Schwellwasser.

Die Verwendung einer Flußwasserkraft mit Tagesspeicherung und einer Talsperrenkraft mit Jahresspeicherung wird Verbundwerk genannt, und es wird weiter auch der Beckenbetriebs-, Leistungs- und Ausbauplan für ein Verbundwasser-Kraftwerk behandelt und zwar: die Grundsätze für die Belastungsverteilung, die zeichnerische Feststellung der Belastungsverteilung und des Beckenbedarfs, die Darstellung der Rechnungsergebnisse im Schaubild und Leistungsplan, die Feststellung der Ausbaugröße des Ausgleich- und Sammelbeckens.

Jedes Ausgleichbecken beansprucht einen gewissen Teil des verfügbaren Gesamtgefälles. Der Wunsch, auch dieses Gefälle nicht ganz brach liegen zu lassen, führt in der Regel dazu, den Ablaß des ausgeglichenen Werkwassers nicht durch bloße Leerschleusen, sondern durch Turbinen zu bewerkstelligen. Es wird der Leistungsplan einer solchen Ausgleichsturbinenanlage dargestellt.

**Wasserstraßen.** Natürliche und künstliche Wasserstraßen in Preußen. Oesterr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 364.

Monopolisierung unserer Wasserstraßen. Otto Zur. Dresd. Volksztg. v. 15. Aug. 18.

Ein Großschiffahrtsweg von der norddeutschen Küste nach dem Schwarzen Meere. Dipl.-Ing. J. Jaßniger. Pester Lloyd v. 16. Aug. 18.

Ein masurisches Kanalprojekt. Berl. Börs.-Ztg. v. 14. Aug. 18., d. Reichbote Dld. v. 15. Aug. 1918.

**Fischerei.** Urteil des Oberlandeskulturgerichts vom 12. November 1915. Ist die Auseinandersetzungsbehörde zuständig, in Verbindung mit einem anhängigen Zusammenlegungsverfahren zu entscheiden, wem die Fischereiberechtigung auf einem zum Zusammenlegungsgebiete gehörigen Flusse zusteht? Fisch.-Ztg. XXI. 214.

**Be- und Entwässerung.** Förderung der Pflanzenernährung durch künstliche Beregnung. A. Frenkl. Kulturtechn. XXI. 33.

Die Entwässerung bei den alten Römern. Prof. Dr. Luedecke. Kulturtechniker. XXI. 149.

Große Entwässerungsprojekte im bernischen Seeland. Bund Bern. v. 20. Aug. 18.

**Gewässerkunde.** Zur Wünschelrutenfrage. Prof. Dr. Graßberger. Vertr. Ber. Gesch. d. Öst. Ing. u. Arch. V. 70. 358. Die Ansicht des Vortragenden ist: die Wünschelrute und das siderische Pendel sind nicht geeignet, Wissenschaft und Praxis des Wassersuchens und -findens zu fördern.

Neue Untersuchungsergebnisse von Zürich- und Wallensee. Dr. L. Minder. Lit. Ber. N. Zürch. Ztg. v. 20. Aug. 18.

**Talsperren.** Die Austinsperre am Coloradoflusse in Texas. Lit. Ber. Oesterr. Wochenschau f. d. öffentl. Baud. XXIV. 352.

**Wasserbau.** Schiffsschleusen und Schiffhebewerke. E. Hausmann. Prometheus. XXIV. 353 u. 358.

Digitized by Google

Eisbrecherarbeiten. Zentralbl. d. Bauverw. 65, 320.

Stau der Flußbrücken. A. Hofmann. Oesterr. Wochensch. f. d. öffentl. Baud. XXIV. 309.

**Abwässerbeseitigung.** Ammoniakwasser zu Düngezwecken. J. f. Gasb. u. Wasservers. LXI. 379.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Jahrbuch des K. Bayer. Hydrotechnischen Büros.** Abteilung der Obersten Baubehörde im K. Staatsministerium des Inneren **für das Jahr 1915.** Das Jahr 1915 war, was die während des ganzen Jahres angefallenen Gesamtniederschlagsmenge betrifft, an der überwiegenden Mehrzahl der Stationen des rechtsrheinischen Bayern schwach übernormal, in der Rheinpfalz und im westlichen Unterfranken etwas unternormal. Der Überschuß schwankte durchschnittlich zwischen 5 und 15 %, der Fehlbetrag zwischen 3 und 8 %. Für die Anzahl der Niederschlagstage berechneten sich fast durchweg zu hohe Werte.

Die geographische Verteilung des Niederschlages im Jahre 1915 ist in der dem Jahrbuch beigegebenen Karte zur Darstellung gebracht. Die Karte ist unter eingehender Berücksichtigung aller in Frage kommenden orographischen und meteorologischen Verhältnisse entworfen; ihr Aufbau beruht innerhalb Bayerns auf den Beobachtungsreihen von 511 Stationen, außerdem fanden noch die Messungsergebnisse einiger weiterer bayerischer Stationen, deren Beobachtungen zwar nicht vollständig waren, aber mit genügender Genauigkeit ergänzt werden konnten, entsprechende Berücksichtigung. Die Niederschlagskarte zeigt das gewohnte Bild. Als Hauptregengebiet erscheint auch in diesem Jahr das Grenzgebiet der oberen Iller und des Bodenseegebietes westlich von Obersdorf, daran reihen sich als Bezirke besonderen Regenreichtums die Umgebung des schwarzen Grates bei Wengen westlich von Kempten, der Ostabhang des Lattengebirges bei Berchtesgaden. Das trockenste Gebiet stellt wiederum die nordöstliche Vorderpfalz zwischen Ludwigshafen und Bad Dürkheim dar. Die Niederschlagskarte bietet auch die Grundlage zur Berechnung der in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Werte der Gesamtniederschlagsmengen und mittleren Niederschlagshöhen, mit welchen die einzelnen Flußgebiete belastet wurden.

Die Jahresmittel der Pegelstände für 1915 übertrafen im allgemeinen etwa die Vergleichswerte des Jahrzehnts 1901—1910.

Die Grundwasserbeobachtungen des Jahres 1915 ließen einen verhältnismäßig hohen Stand des Grundwassers bei einem im großen und ganzen regelmäßigen Gang der Wasserstandsbewegung erkennen.

Hinsichtlich der Beobachtungen über Bodenfrost sei erwähnt, daß die Frostperiode 1914/1915 nur bis zum Eintritt des bleibenden Bodenfrostes als normal zu verzeichnen war. Dagegen war die Dauer des letzteren im ganzen Königreiche mit alleiniger Ausnahme des Frankenwaldes, Fichtelgebirges und Bayerischen Waldes ungewöhnlich kurz, insbesondere aber erreichten die Eindringtiefen des Frostes in den Boden allenthalben nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Duchschnittswerte.

Für den ober- und unterirdischen Wasserhaushalt wirkten die Frostverhältnisse in günstiger Weise ausgleichend, insofern die verhältnismäßig schwache und kurzlebige Frostdecke die Aufnahmefähigkeit des Bodens für Regen- und Schmelzwasser nirgends beeinträchtigte, sodaß trotz des zeitweise anfallenden Wasserübermaßes die Flüsse und Bäche im Januar und März nicht auf eine bedrohliche Höhe emporgetrieben wurden, anderseits aber in den Monaten April bis Juli, in denen fast allgemein die Niederschläge um 20—40 % hinter den Durchschnittswerten zurückblieben, eine nicht unwesentliche Speisung aus den gespeicherten Grundwasservorräten der Wintermonate erfuhren.

Die Vereisung der Wasserläufe im Winter 1914/15 war als schwach zu bezeichnen. Die nur einmal aufgetretenen stärkeren Eisbildungen, die noch dazu vom 23. bis 27. Januar unterbrochen wurden, hatten in großer Ausdehnung nur einen sehr kurzen Bestand. Zu größeren Eisstopfungen und den damit verbundenen Überflutungen kam es nirgends.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserkraftnutzung.

Die **isländische Wasserfall-Kommission**, die unter der Leitung des Altingsvorsitzenden Guðmundur Björnsson eine Studienreise nach Schweden und Norwegen machte und zuletzt verschiedene Verhandlungen in Kopenhagen führte, reiste nach Island zurück. Die Kommission soll das eingesammelte Material bearbeiten und im Frühjahr dem Alting einen Vorschlag zur Lösung der isländischen Wasserfall-Frage vorlegen[1]). Man schätzt die ausnutzbare Kraftmenge auf 4 Mill. PS. Vor nächstem Sommer wird kaum eine Entscheidung über die Konzessionsgesuche der dänisch-isländischen und der norwegisch-isländischen Wasserfall-Gesellschaft erfolgen.

**Ausbau von Wasserfällen in Schweden.** Das bei der Besichtigungskommission in Fors eingelaufene Ansuchen der A.-G. Stadsfors, das linke Ufer des Stadsfors im Indalself ausbauen zu dürfen, ist genehmigt worden. Dagegen wurde die Erlaubnis zum Ausbau des Hannesfors nicht erteilt. Die Gesellschaft wird durch den Ausbau des Stadsfors imstande sein, der Wasserkraftindustrie einen wichtigen Kraftzuschuß zu liefern. Da Ragundas Bedarf an elektrischer Kraft gedeckt ist, wird der Überschuß wahrscheinlich in den Bezirk Sumdsvall übergeführt und dort für die Sägewerksindustrie verwendet werden. Die Baukosten werden auf etwa 4½ Millionen Kr. veranschlagt. Es erscheint aber zweifelhaft, ob der mit der Regierung gemeinsam geplante Ausbau der Wasserfälle im Indalself zustande kommt.

Eine Budapester Bankgruppe hat eine Aktiengesellschaft mit vorerst zwei Millionen Kronen Kapital zum Zwecke von Vorarbeiten zur Ausnützung der **ungarischen Wasserkräfte** gebildet. Die Gründer beabsichtigen, besondere Gesellschaften zur Herstellung von Wasserkraftanlagen auch in Oberungarn und Siebenbürgen ins Leben zu rufen.

## Wasserstrassen.

Die Bereisungen der Linienprüfungskommission des **Main-Donau-Stromverbandes** sind jetzt abgeschlossen. Während die Inaugenscheinnahme der Linien im westlichen Bayern schon vor einigen Monaten stattgefunden hat, ist das östliche Bayern bis Regensburg erst in den letzten Wochen bereist worden. Im Verkehrsministerium hofft man, mit dem Ergebnis bis Ende 1918 fertig zu sein. Die Projekte gehen dann zur Begutachtung an den technischen Ausschuß. Schon jetzt einen bestimmten Abschluß festzustellen, geht nicht an, weil die ziffernmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen nicht vorliegen. Ohne das genaue Ziffernmaterial ist eine Stellungnahme und Beschlußfassung zu den verschiedenen Linienführungen nicht möglich. Es handelt sich um mehrere Abkürzungslinien westlich und östlich von Nürnberg. Der Anschluß Münchens und Augsburgs an den Kanal spielt eine wichtige Rolle.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918. 70.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. September 1918 Heft 18.


## Pumpwerks-Betriebe für Wasserversorgung, Entwässerung usw.


von Regierungsbaumeister Kropf.


### A. Verschiedene Pumpen- und Motoren-Anlagen.

Eine wesentlich materielle Bedeutung für die Wasserwirtschaft hat in Betrieben von Gemeinden und der zugehörigen Industrie die Aufgabe, wie und welcherlei Pumpen bezw. deren motorische Antriebe zur Wasserversorgung für Trink- und Gewerbegebrauch, für Bewässerung sowie auch zur Entwässerung zweckmäßig einzurichten sind.

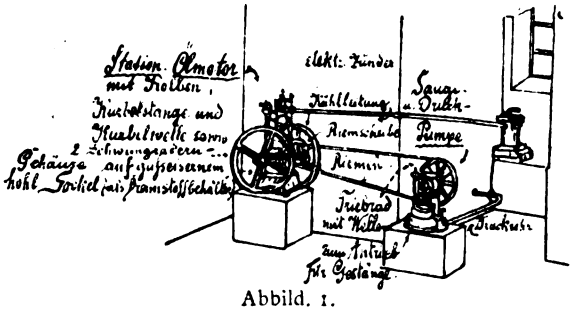
I.: Einzelne Systeme. Bei kleinerem bezw. mittelgroßem Betriebsbereich sind verschiedene Arten von Pumpen je nach System und Leistung in einzelner, paarweiser bezw. in gruppenweiser Aufstellung entsprechend dem Wasserbedarf, z. B. für städtische Wohnsiedelung und Ländereien, geeignet und seien hinsichtlich Konstruktion, Leistungen usw., z. T. mit Bezug auf ausgeführte Anlagen im folgenden erörtert:

a) Kolbenpumpen sind zu kleinerem und mäßig großem Wasserbetrieb — auch zur Beihilfe gebräuchlich; sie erhalten stehende bezw. auch liegende Ausführung und sind als doppelt-, einfach- und dreifach-wirkende je nach Wasserverteilung zweckmäßig.

1. Doppeltwirkende Plungerpumpen (z. B. liegend mit Windkessel und Tellerventilen) sind mit gleichmäßig ruhigem Gang z. B. für Druck bis 14 at einrichtbar; sie sind bei Antrieb durch Elektro- bezw. Gas-Motor und 120 Touren (normal) bezw. 150 Touren (maximal) für Wasserversorgung, auch für Kesselspeisung, mit Leistungen von 7—19 cbm/Std bezw. von 9—25 cbm/Std [1]) geeignet.

2. Einfachwirkende Plungerpumpen bezw. freistehende Pumpen mit Sauge- und Druckrohr sind z. B. für Druck bis 6 at mit Leistungen von 1,5—2,5 cbm/Std bei großer Förderhöhe einrichtbar und z. B. für hochgelegene kleinere Teilbezirke von Gemeinden gut geeignet. Solche Pumpe wird oft [2]) z. B. mit Riemenscheibe von einem Ölmotor angetrieben. Bei dessen übersichtlich einfachem Aufbau mit Kolben, Kurbelstange und Kurbelwelle nebst Andrehkurbel in luftdicht abgeschlossenem Gehäuse (auf Sockel als Brennstoffbehälter) sind 2 leicht demontierbare Schwungräder mit einer Riemenscheibe angebracht. Entsprechend ist auch der motorische Pumpenbetrieb für Waldeck (Abb. 1) zur Wasserversorgung eingerichtet, die für kleine Bedarfsmengen (bis 300 Pers.) nutzbar wirtschaftlich verteilt ist.

Die einfachwirkenden Tiefbrunnenpumpen sind zur Förderung des Wassers aus tiefen Bohrbrunnen bei mäßig großen Pumpmotoren mit auf- und niedergehendem Gestänge, mit Metallzylinder usw. in der Regel am Platze, während die doppeltwirkenden Pumpen nur bei Schachtbrunnen eingerichtet werden. Derartige Pumpen sind mit selbstregelbarem Windbetrieb [3]) für Gemeinde-Betriebe bezw. für landwirtschaftliche und industrielle Anlagen




Abbild. 1.

zur Förderung des Wassers auf größere Höhen u. a. in Brandenburg, Sachsen, Thüringen errichtet und jetzt wegen des ölsparenden, billigen Betriebes besonders vorteilhaft. Für die Gemeinde Lobbesse a. d. Fläming treibt eine solche Windturbine von 8 m Raddurchmesser mittels senkrechter Welle in 20 m hohem Eisenturm aus 2 Bohrlöchern von 80 m Tiefe 70 cbm Wasser am Tag; jede einfachwirkende Pumpe leistet bei normalem Wind zu 4—5 m/sec von 6—8 Std/Tag i. M. $\frac{70}{2 \cdot 7}$ = rd. 5 cbm/Std. — In Strehla a./E. schafft eine gleiche Windturbine von $4\frac{1}{2}$ m Rad-Dchm. das Wasser auf rd. 35 m Höhe

[1]) U. a. von der Berliner Pumpenfabrik vorm. M. Brandenburg in kommunalen Betrieben von Groß-Berlin eingerichtet.

[2]) Wie bei Einrichtung von Joh. Witt, Schwerin in Mecklenburg.

[3]) Nach besonderem System „Herkules" von den vereinigten Windturbinen-Werken, Dresden-A.


Digitized by Google

und 100 m Entfernung. Der fast kostenlose Betrieb hat s. Zt. jährlich etwa 800 Mk. Wasserunkosten erspart.

3. Dreifachwirkende Plungerpumpen (Triplexpumpen) sind zur Förderung von Wasser besonders in größeren Mengen auf große Höhen (bis 130 m) zweckmäßig, jedoch nur aus Schachtbrunnen und Quellenstuben im Anschluß an Kraftmotoren; bei diesen wirkt die schnelllaufende Transmissionswelle mit Schwungrad zur Überwindung des toten Punktes. Die Leistung kann z. B. rd. 1,5—60 cbm/Std betragen[1]). Der Betrieb mit Triplexpumpen ist z. B. zur Förderung von Wasser für Gemeindeversorgung aus 2 von einander entfernt liegenden Quellstuben eingerichtet. Von Quelle I mit direkter Kupplung im Anschluß an Windmotor nach dem Hochbehälter und von Quelle II im Anschluß an windmotorisch mit Strom geladenen Elektromotor ebenfalls nach dem Hochbehälter[2]).

b) Rotations-Pumpen sind zu mäßig mittelgroßem bis ziemlich starkem Wasserwerks-Betrieb nutzbar:

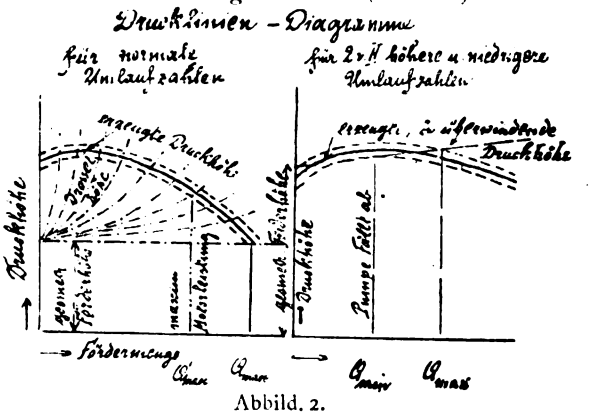
1. als Zahnrad-Rotations-Pumpe mit 2 Riemenscheiben zum Antrieb durch Elektromotor oder Ölmotor, z. B. zur Wasserversorgung und Entwässerung für Leistung von 3—10 cbm i. d. Std. für Förderhöhen bis 25 m mit 0,5—2 PS und 250—200 Touren i. Min.

2. als Hochdruck-Rotationspumpe mit großer fliegender Riemenscheibe zum Antrieb mit Elektro- oder Ölmotor (ev. auf gemeinsamer Grundplatte) für Wasserversorgung, Kühlhaus- und Kondensations-Einrichtungen zur Förderung von reinem Wasser und auch sonstiger Flüssigkeit zu 3—18 cbm i. d. Std. auf Höhen bis 40 m mit 0,2—1,0 PS für je 10 m und 400 - 200 Umdrehungen i. d. Min. Der Betrieb mit Rotationspumpe in elektro-automatischer Anlage ist z. B. mit Einschaltung von Behältern für Druckluft (bezw. auch für Wasser-Vorrat auf etwa 1 Tag) eingerichtet für die Stadt Insterburg, für Konvikt-Aloysianum zu Lohr a/M. Der Betrieb mit Rotations-Wasserpumpe im Anschluß an Benzinmotor nebst Reserve-Wasserpumpe für Handbetrieb ist mit Einschaltung von Druckluft[3]) eingerichtet. Diese Anordnung mit Frischluft-Zuführung gewährleistet einen verhältnismäßig großen Wasservorrat und bietet ausreichende Gewähr zur Vermeidung von Betriebsstörungen.

c) Kreiselpumpen sind zu mittlerem und großem Wasserwerks-Betrieb für reines Wasser zu Trink- und Gewerbegebrauch, bezw. auch für unreines Wasser verwendbar:

1. als einstufige Kreiselpumpen für Förderhöhen bis 20 m (als Niederdruck-Pumpen) meist ohne Leiträder, für Drücke von 20 m bis 60 m mit einem Rad.

2. als mehrstufige Kreiselpumpen für noch größere Förderhöhen (mit bis 6 Rädern in 1 Gehäuse) — in kleinerer Bauart mit Öl- oder Elektro- oder Windmotor, in größerer Bauart mit Dampfmaschine oder Elektromotor — für Wasserversorgung bezw. auch für Entwässerung — mit liegender oder stehender Welle. Für Betrieb mit Kreiselpumpe bieten nachstehende Diagramme (Abb. 2) Anhalt.




Abbild. 2.

Die zu überwindende Druckhöhe wird in Abhängigkeit von der Fördermenge aufgetragen; der Schnittpunkt der Linien des erzeugten und des zu überwindenden Drucks ergibt den Punkt, auf dem die Pumpe jeweils arbeitet. Man ersieht auch die Änderung der Fördermenge mit der Umlaufzahl. Wenn die Kreiselpumpe eine im Verhältnis zur geometrischen Förderhöhe große Drosselhöhe zu überwinden hat, so ist sie gegen Schwankungen der Umlaufzahlen weniger empfindlich (Diagramm a). Dies gilt z. B. für eine Abteufpumpe, die nicht aus der vollen, ihrer Umlaufzahl entsprechenden Teufe fördert und deren überschüssiger Druck mittels des Schiebers abgedrosselt wird, bezw. für eine Pumpe mit kleiner Förderhöhe und sehr langen Leitungen.

Für eine Kreiselpumpe, die hauptsächlich eine statische Förderhöhe zu überwinden hat, ist Diagramm b maßgeblich. Demgemäß ändert z. B. eine Wasserhaltungspumpe bei Schwankungen der Umlaufzahl ihre Förderleistung sehr erheblich; sie fällt schon bei mäßigem Rückgang der Umlaufzahl ab, d. h. bei zu kleinem erzeugtem Druck schlägt das Rückschlagsventil über der Pumpe zu; die Wasserförderung hört auf. Damit eine Wasser-

[1]) Triplexpumpen mit stoßfreiem Gang und Zentralschmierung sind mit Zahnrad-Antrieb durch derartige Windkraftmotoren u. a. für nachbezeichnete Gemeinden errichtet: In Hohenberg b. Ellwangen i. Württ. zur Förderung von 60 cbm/Tag auf rd. 75 m Höhe, in Bannewitz b. Dresden zur Förderung von 33 cbm/Tag.

Triplexpumpen ohne Zahnrad-Vorgelege für Druck bis 6 at mit Fest- und Losscheibe sind im Anschluß an Ölmotor z. B. von M. Brandenburg in Berlin für Leistung bis rd. 18 cbm/Std. eingerichtet.

[2]) Vergl. Bericht von Dipl.-Ing. Liebe a. d. tech. Hochschule zu Dresden über neuartige Einrichtung in dortigem Versorgungs-Bezirk.

[3]) Von H. Hammelrath & Co., in Cöln-Müngersdorf.

Digitized by Google

haltungspumpe mit normaler Umlaufzahl gegen die volle Steigleitung anfahren kann und übermäßige Änderungen ihrer Förderleistung bei Schwankungen der Umlaufszahl vermieden werden, muß sie auf dem absteigenden Ast der Druckkurve arbeiten. — Bei 1 v. H. Änderung der Umlaufzahl ändert sich die Förderleistung um etwa 5 v. H. —

d) Turbinenpumpen sind einrichtbar zur Förderung geringer wie auch größerer Mengen von reinem bezw. auch sandhaltigen und schmutzigem Wasser, ein- und mehrstufig (stehend oder bei Raummangel an der Wand eingesetzt) direkt gekuppelt mit angeflanschtem Elektromotor z. B. für Leistungen von rd. 3—16 cbm i. d. Std. bei $1^1/_2$—$4^3/_4$ PS. (Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Im **Werra-Kanal-Verein** stattete der Vorsitzende den technischen Geschäftsbericht ab, in dem er auf die angestrebte Talsperren-Vermehrung im Flußgebiet der Weser, auf Schaffung großer elektrischer Kräfte zur Ersparung an Kohlen, Beseitigung der Hochwassergefahren und Vertiefung der Fahrtiefe einging. Nach eingehender Prüfung durch Sachverständige haben diese den Plan der Verbindung der Weser mit Main und Donau für bauwürdig erklärt. Seien die geplanten Talsperren ausgebaut, so sei zu hoffen, daß der Weserwasserstand bis um einen Meter erhöht werden könne, so daß 1000-Tonnen-Kähne zu benutzen seien. Die Vorarbeiten kosteten schätzungsweise 424 000 Mk. Der Vorstand wurde ermächtigt, die Ausführung der Vorarbeiten an die königlich preußische bezw. bayerische Staatsregierung zu übertragen und dabei geldliche Verpflichtungen bis zu 400 000 Mk. zu übernehmen. Ein Antrag der Stadt Cassel ging dahin, daß Vorarbeiten für eine Nebenlinie in Angriff genommen werden. Danach soll der Kanal bei Widdershausen oberhalb Gerstungen die Werra verlassen, in westlicher Richtung fortgeführt werden, bis er die Fulda bei Breitenbach und Bebra erreicht und alsdann im Fuldabette über die Orte Rotenburg, Melsungen, Guntershausen und Cassel zur Weser gelenkt wird. Der Antrag wurde angenommen; die Kosten der Vorarbeiten trägt Cassel mit 30 000 Mk. selbst.

**Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in Reichenberg**[1]). In der Vollversammlung waren von 761 Gesamtstimmen des Mitgliederverzeichnisses 315 Stimmen vertreten, ferner waren anwesend Vertreter der Regierung, des Königreichs Sachsen, des Königreichs Preußen, der preuß. Provinz Schlesien, des Markgrafentums Oberlausitz und der Stadt Görlitz.

Bei der Mühlscheiber Sperre wurde für Erhaltung ein Betrag von 6000 K. angesetzt, bei der Gablonz-Grünwalder Talsperre 20 000 K., da u. a. die durch den Wellenschlag während der Sturmwinde im Frühjahre verursachten Beschädigungen des Hangabdichtungsdammes am rechten Ufer in Stand gesetzt werden müssen. Nachdem von den Erfordernissen an Beiträgen der Städte, Bezirke und Gemeinden je 15 615 K. jährlich bedeckt werden, verbleiben Reste ungedeckter Erfordernisse, und zwar 1916 von 218 691,14 K., 1917 von 222 243,08 K., 1918 von 267 909 K. Die Aufteilung dieser Reste hat im Verhältnisse der Vorschreibung an Grundsteuer, Gebäudesteuer und Erwerbsteuer für das unmittelbar vorangehende Jahr zu erfolgen.

Nachdem die Gesamtsteuerleistung der Mitglieder im Jahre 1915, wobei die Erwerbsteuer etwa das Zehnfache der Grund- und Gebäudesteuer ausmacht, zusammen 316 128 K., im Jahre 1916 579 905 K., im Jahre 1917 629 166 K. betrugen, wird beantragt, für die erwähnte Aufteilung auf diese Steuern für das Jahr 1916 eine Umlage von 70 Prozent, für das Jahr 1917 eine Umlage von 39 Proz. und für das Jahr 1918 eine Umlage von 43 Proz. vorzuschreiben. Dieser Antrag wurde genehmigt.

Es lag ferner ein Antrag zur Änderung der Statuten vor, daß diejenigen Mitglieder, welche neben Dampfanlagen auch Wasserwerke benützen, für die durch die Wasserzuspeisung aus den Talsperren erzielte jährliche Kohlenersparnis einen Beitrag zu entrichten haben. Die Kohlenersparnis solle auf Grund der Beschaffenheit und Lage der Wasserwerks- und Dampfanlage, der Wasserzuspeisung aus den Talsperren, der Arbeitszeit und des durchschnittlichen Kohlenpreises des unmittelbar vorhergehenden Jahres vom Vollzugsausschusse im Einvernehmen mit dem betreffenden Mitgliede festgesetzt werden. Der vom Ausschusse erstattete Bericht erwähnt, daß eine ähnliche Angelegenheit, und zwar die angeregte Änderung der Statuten hinsichtlich einer Teilung der Beitragsberechnung nach den Vorteilen des Nutzwasserbezuges und der Vorschreibung von Grund-, Gebäude- und Erwerbsteuer den Ausschuß schon früher beschäftigt hatte. In Verfolg dieser Angelegenheit wurde beim k. k. Ackerbauministerium die Erkundigung eingeholt, wie sich dasselbe zu einer solchen Statutenänderung verhalten würde. Nachdem das Ackerbauministerium erklärte, daß eine Änderung der mit Verordnung vom 25. Oktober 1917 erlassenen Statuten so kurz nach dieser Erlassung überhaupt nicht genehmigt werden würde, hat der Vorstand und Ausschuß nach Zurückziehung des Antrages von einer weiteren Verfolgung der Angelegenheit als zweck- und aussichtslos derzeit Abstand genommen. Der neuerdings eingebrachte Antrag schlägt mit einer wesentlichen Änderung der Grundlagen der Beitragsanrechnung eine einseitige Mehrbelastung für jene Mitglieder vor, welche neben Dampfanlagen auch Wasserwerke benützen. Weiter will der Antrag für die restliche Aufteilung des Jahreserfordernisses nur die Grund- und Gebäudesteuer herangezogen haben. Außer sachlichen Bedenken sei mit Rücksicht auf die vorerwähnte Erklärung des Ministeriums auch für diese beantragte Änderung der Statuten derzeit keine Aussicht, die Genehmigung hierfür zu erhalten. Der Ausschuß stellte deshalb das Ersuchen, den vorliegenden Antrag abzulehnen. Der Ausschuß wird aber die Angelegenheit im Auge behalten, um später auf Grund eingehenden Studiums entsprechende Anträge für eine Statutenänderung vorlegen zu können.

Der genossenschaftliche Rechtsanwalt verwies u. a. darauf, daß vom Ministerium die Erwerbsteuer als Grundlage der Beitragsberechnung in die Statuten aufgenommen sein dürfte, nachdem der Antragsteller s. Z. bei Bekämpfung des früheren Beitragsschlüssels in Vertretung der kleinen Betriebe die Erwerbsteuer derselben herangezogen hatte. Der Antragsteller verwahrte sich dagegen und bemerkte, daß er stets nur auf das Einkommen der kleinen Betriebe hingewiesen und eine Teilung der Beitragsanrechnung für Nutzwasserbezug und Hochwasserschutz wegen einer gerechten Verteilung der Beitragslasten vorgeschlagen habe. Aus der Versammlung wurde es als nicht gerechtfertigt bezeichnet, wenn nach dem Antrage nur

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 172.

Digitized by Google

diejenigen Mitglieder, welche Wasserwerke und Dampfanlagen haben, zur Bezahlung des Nutzwasserbezuges herangezogen werden, wohingegen andere Mitglieder in deren mitunter auch großen Betrieben (Färbereien usw.) Talsperrenwasser verbraucht, verdampft oder verunreinigt wird, hierfür nichts zahlen sollen. Das aus dem Talsperrennutzwasser zu erzielende Erträgnis sei höchstens mit 20 000 K. jährlich zu veranschlagen und sei viel zu gering, um die mit der Ministerialverordnung vom 25. Oktober 1917 und den damit erlassenen Statutenbestimmungen bei der Wassergenossenschaft veranlaßte Ordnungsherstellung zu beeinträchtigen, und den Frieden in der Genossenschaft neuerlich zu stören.

Bei der Abstimmung wurde der Antrag in Anwesenheit von 315 Stimmen mit 243 Stimmen abgelehnt.

Der **Hochwasserverein Nürnberg**[1]) faßte einen Beschluß, der sofort nach Kriegsende bei der allseits anerkannten dringenden Notwendigkeit der Beseitigung der stets drohenden Hochwassergefahr die Durchführung des Stollenprojekts erwartet unter Beteiligung von Staat, Kreis und Gemeinde im bisherigen Verhältnis zu den durch den Krieg verschuldeten höheren Kosten, an denen das Unternehmen nicht scheitern dürfe, das besser dem Ministerium des Innern zugeteilt geblieben wäre.

In Wallis bildete sich ein Initiativkomitee zur Gründung einer **Walliser Sektion** des Verbandes der Schweizerischen Wasserwirtschaft[2]) Unter der Benennung „Association du Rhône" bezweckt diese Sektion die Förderung der rationellen Ausbeutung der Wasserkräfte, Entsumpfungen, Bewässerungsanlagen, Eindämmungen, Staubecken, Schiffahrt, Elektrifikation, Bergwerksausbeutung und dergleichen.

## Wasserversorgung.

Der **Ausbau der Münchner Quellwasserleitung**[3]) wurde durch den Krieg ungünstig beeinflußt. Es sind bald Vorkehrungen getroffen, daß in der Friedenszeit die notwendigen Arbeiten in Angriff genommen werden können. Vor allem werden für das Wasserversorgungswerk im Mangfallgebiet im Laufe der nächsten Jahre neue Zuleitungsstränge notwendig. Auch die Durchführung des 5. Druckrohrstranges, die Herstellung einer zweiten Zuleitung Gotzing—Mühltal, der Bau einer vierten Hochbehälterkammer bei Deisenhofen und die Herstellung von Unterstützungssträngen sind vorgesehen. Die Grunderwerbungen für diese Zwecke erfordern Aufwendungen, die auf etwa 2 228 000 Mk. berechnet werden.

Die gesamten Anlagekosten des Wasserversorgungswerkes im Mangfallgebiet beliefen sich bis Ende 1917 auf 27 702 658 Mk. wovon nahezu 8 Millionen bisher getilgt wurden. Der Hauptaufwand entfiel mit 14,5 Millionen auf die Einlegung von Rohrleitungen und die Aufstellung von Hydranten, weitere 9,2 Mill. wurden für Hoch- und Tiefbauten notwendig. Für Grund- und Anwesenserwerbungen wurden 3,8 Mill. aufgewendet. Die Stadtgemeinde hat infolgedessen einen umfangreichen Grundbesitz nicht bloß in den Gemeinden, die im Mangfallgebiet (Taubenberg und oberer Teufelsgraben) sondern auch im Pupplinger- und Rotbachgebiet bei Wolfratshausen liegen.

## Wasserstrassen.

Die von Oberbaudirektor Dr.-Ing. P. Rehder verfaßte Schrift „Der **Nord-Süd-Kanal** und das zukünftige mitteldeutsche Kanalnetz zwischen Weser und Elbe mit Anschlüssen an die Donau und an den Main und Rhein"[1]) beschäftigt sich in der Hauptsache mit bekannten, bisher in Vorschlag gebrachten Kanalplänen. Neu ist in der Studie, daß alle fast nur aus lokalen Vorteilen geborenen Kanallinien aus dem örtlichen Gesichtspunkt herausgehoben sind und in ein entwicklungsfähiges deutsches Kanalnetz organisch zusammengefügt werden, dergestalt, daß die bisher mehrfach übersehene Grundlage, daß die Binnenschiffahrt in Deutschland nur ein Anhängsel der Seeschiffahrt, ja aus der Seeschiffahrt entstanden ist, und daher nur in engster Verbindung mit den Seehäfen entwicklungsfähig gedeihen kann, zur vollen Geltung gebracht wird. Nach der Denkschrift soll der Nord-Süd-Kanal die Lüneburger Heide durchziehen. Unweit von Gifhorn geht er vom Mittellandkanal ab, bei Uelzen erreicht er die Bahn Hannover—Hamburg, dieser folgt er bis Bardowiek, und hier spaltet er sich; eine Linie führt nach Lauenburg, wo sie gegenüber dem Einflusse des Elbe—Trave-Kanals in die Elbe mündet. Das wäre der Lübecker Stichkanal. Der Hamburger Stichkanal geht von Bardowiek nach Norden und nördlich von Winsen in die Elbe. Die Länge des neuen Wasserweges bis zum Kanal Hannover—Elbe beläuft sich von Hamburg aus auf 150 Kilometer, von Lübeck aus auf 190 Kilometer.

Der Magistrat Gumbinnen hat eine Denkschrift herausgegeben, die den Bau eines **masurischen Kanals von Königsberg nach Augustowo,** und zwar über Insterburg-Gumbinnen-Rospuda-Fluß zum Augustowo-Kanal befürwortet[2]). Damit wäre der Anschluß an das große russische Wasserstraßensystem und zugleich auch an den Memelstrom erreicht. Die Länge des Wasserweges von Augustowo bis Gumbinnen würde rund 100 Kilometer, von Gumbinnen bis Insterburg 36,5 Kilometer betragen. Außer der Entlastung der Eisenbahn brächte der Kanal eine Erschließung des breiten fruchtbaren Landstreifens zwischen Memel und dem Masurischen Kanal, so daß durch ihn wichtiges und entwicklungsreiches Neuland an das Wirtschaftssystem Ostpreußens angeschlossen werden würde. Bisher kamen für Ostpreußen als Wasserwege, die eine Verbindung mit dem Lande Ober-Ost darstellen, nur die Linien von der Weichsel über das frische Haff nach Königsberg und die Linie Königsberg-Tapiau-Tilsit-Schmalleningken, also der auch für Kowno und sein Hinterland besonders wichtige Memellauf, in Frage.

Der Verband für die **Kanalisierung von Mosel und Saar** in Trier hat kürzlich an das Preußische Abgeordnetenhaus eine neue Denkschrift gerichtet, in der die Notwendigkeit der Inangriffnahme dieses Werks im Interesse der südwestdeutschen Eisenindustrie dargelegt wird. Bei ihrer ungünstigen Lage in der äußersten Südwestecke des deutschen Zollgebiets, dicht an der Schweizer, französischen und belgischen Grenze, im Norden von der Eifel, im Nordwesten und Westen vom Hochwald, Hunsrück und der Haardt vom übrigen Deutschland getrennt, sei für dieses Industriegebiet die Kanalisierung der Mosel und Saar geradezu eine Lebensfrage geworden. Auch werde die Ausführung dieses Wasserwegs viel dazu beitragen, das Reichsland Elsaß-Lothringen fest an Altdeutschland anzuschließen. Lothringens Hauptverkehrswege, die ehedem nach Frankreich führten, sind durch den Krieg 1870 zerrissen worden und Ersatz wurde bisher nicht geschaffen. Erst die Kanalisierung der Mosel und Saar werde diese Lücke schließen und Einfuhr wie Austuhr neu beleben.

## Be- und Entwässerung.

Im Rahmen der **Neugestaltung des Meliorationswesens in Österreich**[3]) sind u. a. geplant: Anordnungen wasserpolizeilicher Natur im Interesse der Instand-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 71; 1918, 78.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 88; 1918, 82.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 11, 156.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 85.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 101.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 20.

Digitized by Google

haltung der jetzt manche Uferstrecke gefährdenden Gewässer, Anordnungen wasserwirtschaftlicher Natur im Interesse der Steigerung der Bodenerträge (Meliorationen im engeren Sinne), die Beschleunigung der sogenannten agrarischen Operationen, der Beseitigung der Zersplitterung des Besitzes und der Gemenglage.

## Talsperren.

Zu der Nachricht, daß amtliche Vorarbeiten in bezug auf den Bau einer großen **Talsperre im oberen Saaletale** eingeleitet seien[1]), wird von unterrichteter Seite mitgeteilt: Der Nachricht, die als zutreffend anzusehen ist, liegt folgender Tatbestand zugrunde: Der Wunsch, die Elbe so zu regulieren, daß die Niederwassermenge vermehrt wird, würde dringlich werden, wenn die Südlinie des Mittelkanals, die oberhalb Magdeburgs in die Elbe münden soll, zur Ausführung käme. Für die Regelung der Niederwassermenge wäre nun in erster Linie die Anlage von Talsperren geeignet. Dabei kommt besonders die obere Saale in Betracht. Schon vor etwa 15 Jahren hat der Ingenieur Dr. Luxenberg eine Talsperre bei Neidenberga in Vorschlag gebracht[2]). Nach Plänen sollte das dort anzulegende Sammelbecken 90 Millionen Kubikmeter Wasser fassen. Die Kosten sollten, soweit nicht staatliche Zuschüsse in Betracht kommen, hauptsächlich durch Kräftegewinnung und durch Abgabe von Trinkwasser gedeckt werden. Neuerdings sind diese Plätze von anderer privater Seite in erweitertem Umfange wieder aufgenommen worden. Zur Prüfung aller in Betracht kommenden Vorschläge hat nun die Bauverwaltung örtliche Untersuchungen eingeleitet. Weiter ist die Angelegenheit noch nicht gediehen.

Nach einer neueren Meldung haben die fürstlich reußischen Regierungen der Firma Karl Zeiß in Jena die Genehmigung zu den Vorarbeiten für eine Talsperre an der Saale zwischen Burgk und Saalburg mit einem Inhalt von 215 Millionen Kubikmeter erteilt.

Die behördliche technische Untersuchung des Staudammes bezw. der **Talsperre an der Schwarzen Desse**[3]) ist nunmehr soweit gediehen, daß demnächst die wasserrechtliche Kollaudierung stattfinden wird. Das günstige Ergebnis dieser Untersuchung der Standfestigkeit und Wasserundurchlässigkeit des Dammes geht daraus hervor, daß die Füllung des Beckens, welche im Frühjahr 1918 nur bis $^1/_2$ Mill. Kubikmeter gestattet war, sodann im Laufe des Sommers stufenweise erhöht wurde, nunmehr bis zu 3 Millionen Kubikmeter Inhalt für zulässig erklärt worden ist. Gegenwärtig beträgt der Beckeninhalt nur 1 400 000 Kubikmeter.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Vor kurzem wurde von den Engländern gemeldet, eine der ersten Taten, die sie in dem von ihnen besetzten **Jerusalem** ausgeführt hätten, wäre die Einrichtung einer **Wasserleitung** gewesen. Bis dahin hätte sich die Einwohnerschaft der heiligen Stadt mit dem Wasser behelfen müssen, das in Cisternen gesammelt wurde und das bei der starken Zunahme der Bevölkerung durch die Garnison natürlich nicht genügte. Die Times widmet der Sache einen besonderen Leitartikel, in dem die englische Leitung gerühmt wurde, die ermöglicht hätte, was Jahrhunderte der türkischen Verwaltung nicht zustande gebracht hätten. Mußte es schon wundernehmen, daß ein augenscheinlich so schwierig zu lösendes technisches Problem von den Engländern im Handumdrehen bewältigt sein sollte, so wird die Sache noch merkwürdiger, wenn man sich erinnert[1]), daß im Jahre 1911 in Jerusalem eine neue Wasserleitung unter großer Feierlichkeit eingeweiht worden ist, die die Stadt von ihrer bis dahin ständig wiederkehrenden Wassernot erlöst hat. Vorher war allerdings Jerusalem zum größten Teil von Regenfällen abhängig gewesen, und in der wärmeren Jahreszeit hatte die Stadt täglich über die Jaffa-Eisenbahn Wasserzüge laufen lassen müssen. Dann aber wurde die Wasserleitung als ein durchaus modernes Werk mit elektrischen Motoren und Maschinen errichtet, und es reichte durchaus hin, die heilige Stadt mit Wasser zu versorgen.

**Schweden** kann ungefähr 3,8 Mill. PS. aus den **Wasserfällen** gewinnen[2]); Ende des Jahres 1917 waren jedoch nur 1 Mill. PS. ausgebaut, 800 000 PS. durch private oder kommunale Fürsorge und etwa 200 000 durch den Staat. Die letzteren verteilen sich folgendermaßen: Trollhättan 110—120 000 PS., Porjus 50 000 PS. und Älvkarleby 45 000 PS. Die Stadt Stockholm hat eine Anlage für eigenen Gebrauch bei Untram, 45 000 PS. In welchem Maße die Ausbeutung der Kraftquellen von ihrer geographischen Lage abhängig war, geht aus der nachstehenden Übersicht hervor, die das Verhältnis zwischen ausgebeuteter und verfügbarer Wasserkraft bei der Jahreswende 1915/16 beleuchtet: Mittelschweden 79 v. H., Südost-Schweden 33 v. H., Schonen 26 v. H., West-Schweden 55 v. H., Südliches Norrland und Dalarne 19 v. H., Nördliches Norrland 5,5 v. H.

Eigentlich sind nur in Mittel- und West-Schweden die Wasserfälle ergiebig ausgebeutet, besonders auf dem Gebiete zwischen Stockholm und Gotenburg. Über die Anwendung der Wasserkräfte für die verschiedenen Zwecke gibt folgende Übersicht Aufschluß:

| | PS. | v. H. |
|---|---|---|
| Eisenindustrie . . . . . | 275 000 | 27,5 |
| Holzindustrie . . . . . | 300 000 | 30 |
| Textilindustrie . . . . . | 45 000 | 4,5 |
| Elektrochemische Industrie . . | 110 000 | 11 |
| Allgem. Kraftstromverteilung . | 270 000 | 27 |

Die ersten Wasserkraftstationen, die die Aufgabe hatten, elektrische Energie über größere oder kleinere Gebiete zu leiten, wurden durch private Unternehmer angelegt, z. B. durch die Aktiengesellschaft „Ingeredsfors", „Hemsjökraft-Aktiengesellschaft", „A. B. Gulspang-Munkfors" und „Südschwedische Kraftaktiengesellschaft". Im Jahre 1910 begann der Staat den Betrieb bei Trollhättan aufzunehmen und im Jahre 1915 bei Porjus und Älvkarleby. Im Jahre 1909 wurde die „Schwedische Wasserkraft-Vereinigung" durch den Zusammenschluß von kommunalen und privaten Wasserkraftwerken und privaten Unternehmern gebildet, um durch technische, wirtschaftliche und juristische Aufklärungsarbeit die Ausnutzung von Schwedens Wasserkraft zu fördern. In bezug auf das Interesse des Staates kann angeführt werden, daß durch ihn zwei neue Institutionen in den Jahren 1908 und 1909 errichtet wurden, das „Hydrographische Büro" und „die Königliche Wasserfallverwaltung". Während die letztgenannte die staatlichen Wasserkraftanlagen anlegt und verwaltet, und für die Nutzbarmachung der dem Staate gehörenden Wasserkraft verantwortlich ist, ist das genannte Büro in erster Linie ein wissenschaftliches Unternehmen, das die Aufklärungen über Hydrographie, hydro-geologische Verhältnisse usw. sammelt und bearbeitet. Der schwedische Reichstag hat in diesem Jahre nach zehnjährigen Vorbereitungen das neue Gesetz über die Ausbeutung der Wasserkraft angenommen.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918. 53, 128.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1906, 105; 1907, 13.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 153.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 326.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1906, 121; 1909, 1; 1910, 233; 1911, 99, 345; 1912, 96; 1913, 72; 1915, 180; 1917, 142; 1918, 70.

Digitized by Google

Das lombardische Institut für Wissenschaft und Literatur hat laut „Sole" vom 17. Juli einen Wettbewerb in **Italien** ausgeschrieben, um das Studium u. a. der nach dem Kriege zu lösenden **wasserwirtschaftlichen Aufgabe** zu fördern. Die zu behandelnden Gegenstände sind: bessere Ausnutzung der Gewässer zwecks Bewässerung und zur Verwendung der Motorkraft, Zukunft der italienischen elektrotechnischen Industrie nach dem Kriege, Regelung der öffentlichen und privaten Wasserrechtsfragen.

Der schweizerische Bundesrat ermächtigte das Volkswirtschaftsdepartement, durch einen Beschluß alle Vorschriften zu erlassen zur Sicherung der möglichst vollständigen **Ausnützung der** vorhandenen und neu zu erstellenden **hydroelektrischen Werke.**

# Wasserrecht.

## Rechtsverhältnisse.

**Die Verpflichtung der Wasserkraftwerke zur Anbringung von Schutzrechen vor den Turbinen**[1]**).**

Nach § 101 des neuen preußischen Fischereigesetzes vom 11. Mai 1916 kann den Eigentümern von Turbinen die Herstellung und Unterhaltung von Vorrichtungen, die das Eindringen der Fische in die Turbinen verhindern, auf ihre Kosten auferlegt werden, soweit solche Vorrichtungen mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind. Dieser Paragraph ist an Stelle des Artikels V der Novelle zum alten Fischereigesetz vom 30. März 1880 getreten, wonach die Minister für Handel und Landwirtschaft befugt waren, zum Schutze der Fische gegen Beschädigungen durch Turbinen bei jeder nach dem Inkrafttreten des alten Gesetzes erfolgenden Turbinenanlage dem Eigentümer der letzteren jederzeit die Herstellung und Unterhaltung von Vorrichtungen, welche das Eindringen der Fische in die Turbinen verhindern, auf seine Kosten aufzuerlegen. Durch eine solche Ministerverordnung vom Jahre 1886 sind dann auch für diejenigen Turbinen, die der gewerblichen Konzession bedürfen, solche Gitter vorgeschrieben worden. Für diejenigen Turbinen dagegen, die einer gewerblichen Genehmigung nicht bedürfen, war auf Grund des alten Fischereigesetzes die Anbringung derartiger Gitter nicht vorgeschrieben. Im § 101 des neuen Gesetzes ist weiter bestimmt, daß für Turbinen, die Bestandteile einer nach der Gewerbeordnung konzessionspflichtigen Stauanlage sind, die Genehmigungsbehörde und daß bei allen anderen Turbinen der Regierungspräsident die Anbringung der Schutzgitter bestimmt. Die Rechtslage ist also folgende: Soweit es sich um vor dem Inkrafttreten des neuen Fischereigesetzes bestehende gewerblich konzessionspflichtige Turbinen handelt, ist der Inhalt der Konzessionsurkunde maßgebend. Wenn in dieser dem Eigentümer keine Auflagen betreffs Anbringung von Schutzgittern gemacht sind, kann ihm auch jetzt die Anbringung solcher Schutzanlagen nicht auferlegt werden, es sei denn, daß eine bestehende Turbinenanlage derart geändert werden soll, daß eine neue Konzession erforderlich wird. In diesem Verfahren könnte der Fischereiberechtigte entsprechende Anträge stellen. In Frage steht schließlich also nur, ob die Verpflichtung zur Anbringung von Schutzgittern sich auch auf alle anderen Turbinen, d. h. die nicht einer gewerblichen Konzession bedürfen, bezieht, soweit sie schon vor dem Inkrafttreten des neuen Fischereigesetzes bestanden. Diese Frage ist zu bejahen. In den Kommissionsverhandlungen des Abgeordnetenhauses über den Entwurf des neuen Fischereigesetzes war allerdings nur ein Antrag gestellt, wonach auf die vor dem Inkrafttreten des alten Gesetzes vom 30. März 1880 errichteten Anlagen die Verpflichtung zur Anbringung von Schutzanlagen keine Anwendung finden sollte. Der Regierungsvertreter und die Berichterstatter sprachen sich aber dagegen aus: eine Ausnahmebestimmung sei nicht richtig; damit würde der bestehende Rechtszustand verschlechtert werden. Außerdem könnten den Besitzern solcher Turbinen-Anlagen unwirtschaftliche Vorkehrungen und solche, die mit dem Unternehmen nicht vereinbart seien, nicht auferlegt werden. Die in Frage stehenden Vorkehrungen, meist einfache Rechen, kosteten auch nicht so viel, daß dadurch die wirtschaftliche Leistung des Unternehmers gefährdet oder erheblich verschlechtert werden könnte. Der Antrag wurde darauf abgelehnt. Es unterliegen also auch die vor dem Gesetz vom 30. März 1880 errichteten Turbinen der Bestimmung des § 101. Die Ausführungsanweisung zum Fischereigesetz vom 16. März 1918 bestimmt, daß, um ein Eindringen der Fische in die Turbinen zu verhindern, in der Regel Schutzgitter notwendig sind, deren Stäbe im Durchschnitt rechtwinklig sein und eine Stärke von mindestens 40 × 7 mm haben müssen. Die Stäbe müssen mindestens in einem Abstand von 75 cm durch Querriegel verbunden sein, und ihr Abstand voneinander darf nicht über 2 cm betragen. Ausnahmsweise werden auch andere zweckdienliche Einrichtungen genügen. Bemerkt sei noch, daß in der Fischereiordnung vom 29. März 1917 bei Absperrungsvorrichtungen für geschlossene Gewässer für Stabgitter ein Abstand von mindestens 2 cm, für Maschen eine lichte Weite von mindestens 2 cm vorgeschrieben ist.

[1]) Mit Genehmigung der Schriftleitung aus der Fischereizeitung Neudamm.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Meer und Meerküste. Geh. Oberreg.-Rat Kisker. Zentrlbl. d. Bauverw. XXXVIII. 357[1]).

Wasserbucheintragung alleiniger Wasserbenutzung. Entsch. d. L. W. A. v. 26. März 1918. L. Koch. Braunkohle. XVII. 228.

**Wasserversorgung.** Vereinheitlichung der Wasserversorgungen von Groß-Berlin. Reg.-Rat Kühne. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LXI. 424.

Die Wasserversorgung Wiens. Lit. Ber. Mag.-Rat Karl Hanisch. Techn. Gemeindebl. XXI. 127.

**Wasserkraftnutzung.** Vorrichtung zur Ableitung von Schwemmgut bei Wasserkraftanlagen mit Rechen. René Köchlin-Rossier u. Locher u. Co. D. R.-Pat. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 364.

Die Stauanlage im Tannertobel bei Rüti (Kt. Zürich). K. Ganz. Schweiz. Wasserwirtsch. X. Nr. 21/22. Mitt. d. Linth-Limmatverb. II. 27.

Zur Frage der elektrischen Energiegewinnung, Verteilung und Ausführ. im Kanton

[1]) Vergl. den Aufsatz „Meer u. Meeresstrand" von Dr. L. Vossen in dieser Ztschr. 1915, 121 usw.

Digitized by Google

Graubünden. C. Rieder, Ing. Fanas. Mitteil. d. Rheinverb. I. 17. Schweiz. Wasserw. X.

Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk Grossarl. Lit. Ber. XV. 193.

Neue Wasserturbine. Dónát Bánki. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwesen. XV. 181.

**Wasserstraßen.** Eisenbahnen und Wasserstraßen. Reg.-Baum. Wilhelm Richard. Ztschr. f. Binnen-Schiff. XXV. 144.

Zum Kampf um die Kanäle. Rechtsrat Dittborn. Der Rhein. XVII. 223.

Zur Vollendung des Mittelland-Kanals. Baur. Höch. Ztschr. f. Binnen-Schiff. XXV. 14.

Die Linienführung des Leinekanals von Unterrieden (Waisenhausen-Münden) über Eichehnberg-Göttingen nach Northeim. Götting. Ztg. v. 29. Aug. 18.

Das Kanalhafen-Unternehmen in Wanne am Rhein-Herne-Kanal. Dr. zur Nieden. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XXI. 132.

Die Wasserstraße Schweiz-Meer. Der Rhein. XVII. 224.

Riga-Cherson als Glied des Wasserstraßennetzes Mittel-Ost-Europas und die Ausnützung seiner Wasserkräfte. Lit. Ber. B. Jonck u. Pollewsky. Techn. Gemeindebl. XXI. 128.

**Be- u. Entwässerung.** Die Abschließung und Trockenlegung der Zuidersee. Ottmann. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 332.

**Gewässerkunde.** Wünschelrute und Geologie. Vortrag Dr. Lukas Waagen. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. i. Öst.-Ung. LVIII. 211.

**Talsperren.** Die Größe von Vorratsbecken für Wasseraufspeicherungen. Reg.- u. Baur. Mattern. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XXI. 130.

Fischansiedlungen in Talsperren. Allg. Fisch.-Ztg. XXXXIII. 174.

**Flußregulierungen.** Die Regulierung des Vierwaldstättersees. Ing. A. Härry. Mitteil. d. Preußenverb. II. 29. Schweiz. Wasserw. X. 29.

**Wasserbau.** Uferbefestigungen aus Beton. Tiefbau. XXXI. 221.

Die Dienstvorschrift für die Bauleitung der staatlichen Straßenbau- und der staatlichen Wasserbauverwaltung. Österr. Wochenschrft. f. d. öff. Baud. XXIV. 406.

**Abwässerbeseitigung.** Die geschichtliche Entwickelung der Abwasserfrage. H. Keller. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 351.

Ausnutzung der städtischen Kanalwässer. Lit. Ber. Prof. M. Hönig. Techn. Gemeindebl. XXI. 129.

Die technischen Einrichtungen und der praktische Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen. Betr.-Direkt. J. H. Brauer-Tuchhonze. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XXI. 129.

Kläranlagen in Kleinwohnhausbezirken. Amtsbaum. Stelz. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XXI. 129.

Die Verunreinigung der niederländischen Binnengewässer. Fisch. Ztg. XXI. 258.

**Wasseruntersuchung.** Praktische Erfahrungen bei der Bestimmung der Härte, des Kalks und der Magnesia salzreicher Wässer. M. Horn. Lit. Ber. Kali. XII. 277.

## Neue Bücher.

**Wirtschaftliche Verwertung städtischer Abwässer.** Von Dr. M. Strell, Assistent an der biolog. Versuchsanstalt der Universität München. Mit 33 Abb. Verlag Natur und Kultur. München. 2,50 Mk.

In der Kriegswirtschaft hat sich als eins der hervorragendsten Mittel, um durchzuhalten, erwiesen, Abfallstoffe, die bisher wenig oder unbeachtet nutzlos verschwanden, zu gewinnen und nutzbar zu machen. Es ist allerdings richtig, daß schon seit längerer Zeit die Abfallwässer großer Städte verwertet wurden und zwar geschah dies hauptsächlich auf Rieselfeldern; aber diese Verwendung geschah weniger deswegen, um die Werte, die in den Abwässern enthalten sind, zu gewinnen, als um die Kosten der Abwässerbeseitigung herabzumindern; jetzt in der Kriegszeit ist aber in erste Linie getreten das Bestreben, die Werte nicht verloren gehen zu lassen. Es ist ohne Zweifel, daß heute dasjenige Gemeinwesen, welches bemüht ist, die Abwässer in ausgiebigster Weise zu verwerten, in volkswirtschaftlicher Beziehung sich größere Verdienste erwirbt, als ein solches, das zwar die Abwässer reinigt, aber nicht die Werte, die in ihm stecken, nutzbar macht.

Es muß Wunder nehmen, daß bisher eigentlich nur ganz vereinzelt Bestrebungen in dieser Beziehung hervorgetreten sind, und auch in den in jüngster Zeit erschienenen Hand- und Lehrbüchern ist der wirtschaftlichen Bedeutung der Gewinnung der in den städtischen Abwässern steckenden Werte eigentlich nur nebenbei Erwähnung getan, und doch ist gerade diese, die wirtschaftliche Seite, von höchster Bedeutung geworden. Es ist ein sehr verdienstliches Werk des Verfassers der vorliegenden Schrift, daß er durch einen Vortrag, den er im Münchener Polytechnischen Verein in Anwesenheit des Königs von Bayern gehalten hat, und jetzt in verständlicher Form der Allgemeinheit zugänglich macht, das Augenmerk weiter Kreise auf diesen Punkt hinlenkt. Man sieht es dem unscheinbaren Schriftchen nicht an, daß sein Inhalt von großer Bedeutung ist.

Wir können es uns hier ersparen, näher auf den Inhalt des Werkes einzugehen, da der geringe Preis der Schrift es jedem ermöglicht, sie sich anzuschaffen. Es sei nur erwähnt, daß der Verfasser den theoretischen Dungwert der städtischen Abwässer auf etwa 10 Pfg. bemißt, und daß der Dungwert der von 30 Millionen in Städten mit Schwemmkanalisation wohnenden Menschen erzeugten Abwässermengen auf jährlich 100 Mill. Mark geschätzt wird. Der Verfasser bespricht zuerst das Rieselverfahren, weiter das Eduardsfelder Spritzverfahren. Letzteres ist unter Überwindung von außerordentlichen Schwierigkeiten bereits vor sieben Jahren von Kgl. Oberamtmann Grzimek auf dem Gute Steine-Wüstendorf bei Breslau eingeführt worden. Es wird jetzt zum Teil als Spritz- und Spreng-, zum Teil als Rieselverfahren ausgeübt. Der Genannte hat das Verfahren und die mit ihnen gemachten Erfahrungen in einem Aufsatz, der zuerst in der Deutschen landwirtschaftlichen Presse erschienen ist, behandelt, auf den auch in dieser Zeitschrift hingewiesen worden ist[1]).

Es werden in der Schrift von Strell dann weiter besprochen die Abwässerfischteichmethoden von Prof. Dr. Hofer[2]), die Verwertung der ausgeschiedenen Schlammstoffe, des Klärschlamms, durch Ausnützung seines Dungwertes, durch Ausnützung des Heiz- oder Vergasungswertes, durch Gewinnung von Fett. Unter den Verfahren zur Verwertung des Klärschlamms scheint besondere Bedeutung zu erlangen der von dem Verfasser gemachte Vorschlag, die Abwässer mit Torf oder Moorsubstanzen zu behandeln, wobei $^1/_3$ des gesamten Stickstoffes und nahezu die gesamte Phosphorsäure in fester Form als Schlamm zurückgewonnen wird, sodaß dieser Torfbreiklärschlamm zu Dungzwecken in vorteilhafter Weise Verwendung finden kann. Die Voraussetzungen

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 183.

[2]) Vergl. den Aufsatz „Die Verwertung städtischer Abwässer in Fischteichen" von Dr. E. O. Rässer i. d. Ztschr. 1917, 137.

Digitized by Google

hierfür, u. a. das Vorhandensein von geeigneten Mooren, sind in München gegeben.

Es ist bereits früher Gelegenheit gewesen, auf die Arbeiten des Verfassers über Abwässerreinigung deutscher Städte hinzuweisen[1]). Die Arbeiten sind wohl in erster Linie hervorgegangen aus dem Bestreben, die Münchner Abwässer in wirtschaftlicher Weise zu verwerten, und mit vollem Recht weist der Verfasser darauf hin, daß zwar die Frage der Abwasserbeseitigung in München in hygienisch und ästhetisch einwandsfreier Weise gelöst ist durch eine mustergültige Schwemmkanalisation, die München nicht zuletzt Pettenkofer, dem Altmeister der Hygiene zu verdanken hat, daß aber die Stadt nicht vergessen müsse, daß doch neben Pettenkofer auch ein Liebig in ihr gewirkt hat, der in Wort und Schrift stets warm dafür eingetreten ist, die mit städtischen Abwässern nutzlos in die Flüsse abgeschwemmten Nährstoffe vor allem der Pflanzenernährung dienstbar zu machen zur Hebung der Landwirtschaft, zum Besten des Volkes.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Wasserstandsbeobachtungen an den württembergischen Pegelstellen im Jahre 1917.** Die ausgiebigen Regenmengen, die am Schlusse des Jahres 1916 niedergingen, erzeugten an sämtlichen Pegelstellen des Landes zu Anfang Januar nicht unerhebliche Anschwellungen. Die milde Witterung ging vom 22. Januar an in eine ziemlich streng kalte über, die bis zum 10. Februar anhielt und ein rasches Sinken der Wasserstände zur Folge hatte. Darnach kam ein rauher Vorfrühling mit ziemlich niederschlags- und etwas schneereichem März und April. Ende April erfolgte ziemlich rasch eine Wendung mit überwarmer Temperatur und zahlreichen, teilweise heftigen Gewittern. Die sommerliche Witterung setzte sich bis Ende Juli fort, wurde alsdann von einer regnerischen mäßig kühlen Zeit abgelöst, die namentlich in der zweiten Augusthälfte und auch noch in der ersten Septemberhälfte sich zu mäßiger Nässe entfaltete. Von Mitte September stellte sich ein sehr sonniger, aber nicht heißer Nachsommer mit wenig Niederschlag ein, der bis zum 5. Oktober andauerte. Daraufhin folgte ein kühler Spätherbst ohne ernstliche Fröste und Schneefälle. Der Dezember brachte große Kälte, die sich nach 14 tägigem Nachlassen um Weihnachten erneute, wobei aber in hohen Lagen die Schneedecke von Anfang Dezember durchgehalten hat.

Über den Flößereibetrieb ist anzuführen, daß auf der Kleinenz und Enz bis Höfen 24 Flöße, davon 7 aus Staatswaldholz, auf dem Neckar unterhalb Heilbronn 108 und auf der Iller 19, auf der Donau unterhalb Ulm 17 Flöße verfrachtet wurden.

Die Schiffahrt war auf dem Neckar wegen Hochwasser 5, wegen Frost 29 Tage lang eingestellt; auf dem Bodensee konnte der Betrieb während des ganzen Jahres ausgeübt werden.

Ein vollständiges Versinken der Donau zwischen Immendingen und Möhringen trat an 105 Tagen ein und zwar vom 28. Januar bis 22. Februar, vom 5. bis 9. Juni, vom 19. Juni bis 13. August, vom 30. September bis 8. Oktober und vom 23. bis 31. Dezember.

Die Höchstwasserstände blieben unter denjenigen der 5 Jahre 1911—1915, der mittlere Wasserstand war an 12 Pegelstellen höher, an den übrigen Pegeln niedriger als im Durchschnitt der 5 Jahre.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 23.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Triest.** Die Wasserversorgungsanlagen für das Karstplateau Divaca—Komen und die Stadt Triest sind als begünstigter Bau erklärt worden. Nach dem genehmigten generellen Projekt werden die Quellen des Feistritzbaches bei Illyrisch-Feistritz und des Hublbaches bei Fuzine für die Wasserversorgung beansprucht. Für den vollständigen Ausbau ist als Vollendungsfrist der Zeitraum von 6 Jahren nach Abschluß des Krieges mit Italien bewilligt worden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Ölsnitz** i. V. (Reinigungsapparat.) — **Querfurt.** — **Zwiesel.**

## Wasserkraftnutzung

Die Stadt Kiel wird an der **Schwentine** ein zweites Wasserkraftwerk errichten.

Die patrizische Versammlung von Mesoceo (Misoxertal) billigte den Vertrag, der den Fabriken Lonza, Motor, Oerlikon, Escher Wyß, Locher u. a. während 80 Jahren die Nutzbarmachung des Flusses **Moësa** für industrielle Zwecke bewilligt. In der Ebene von S. Bernardino wird ein großes Bassin gegraben werden, das eine Zentrale auf der Ebene S. Giacomo, wo ein zweiter See gegraben würde, speisen wird; von da wird ein Kanal mit einem Gefälle von ungefähr 700 Meter nach Cabbiolo führen. Ein Teil der Kraft wird in Bodio verwendet werden, der andere Teil in S. Bernardino.

Die im Januar d. J. gegründete **Oberinn** G. m. b. H. in München wird ebenso wie die mittlere **Isar** G. m. b. H. demnächst mit ihrer äußeren Tätigkeit zur Aufstellung eines Bauentwurfes beginnen.

Am **Murgsee** bei Wesen, Schweiz, wo ein St. Gallensches Kraftwerk geplant wird, fanden Besprechungen der beteiligten Regierungen über die Ausführung der Projekte statt.

**Fiume.** Bei der Seebehörde wird eine Besprechung über die Hafenerweiterungsbauten stattfinden. Der Plan der Marinebehörde geht dahin, daß durch Erweiterung und Verlängerung der vorhandenen Wellenbrecher und durch den Bau neuer Hafenbuchten und Molen mit den dazugehörigen Speichern der bestehende Hafen erheblich vergrößert wird. Die Bauten würden bei einem Voranschlag von mehr als 100 Mill. Kronen sich auf eine lange Reihe von Jahren erstrecken.

**Tilsit.** Die Stadtverordneten stimmten der Aufnahme einer Anleihe von 2½ Millionen Mark u. a. für den Ausbau der Memel zu.

## Be- und Entwässerung.

Das während des Krieges ausgebaute Meliorationsgebiet bei **Rosenhagen** (Kr. Anklam) wurde durch Ministerialvertreter besichtigt. Die nutzbar gemachte Fläche beträgt etwa 3000 Morgen, welche eingedeicht, entwässert und umgepflügt worden sind. Durch Bildung von Genossenschaften sollen noch große Flächen im Peene- und Haffgebiet urbar gemacht werden.

Von Grundbesitzern von **Reisen,** Kloda, Groß- und Klein-Tworsewitz wurde die Bildung einer etwa 1300 Morgen großen Wiesenmeliorations-Genossenschaft beschlossen.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Dresden.** Die Stadt will auf Tolkewitzer Flur eine Kläranlage errichten. Die gereinigten Abwässer sollen in die Elbe eingeführt werden.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Oktober 1918 Heft 19.


## Pumpwerks-Betriebe für Wasserversorgung, Entwässerung usw.


von Regierungsbaumeister Kropf. (Schluß.)


No. 2. Verschiedenes. Nach Versuchen bezw. Anweisungen[1]) bei Einrichtung von Motor-Pumpen-Anlagen u. a. in Mecklenburg bei ländlichen Betrieben von kleinerer und mittlerer Leistung, liegen für nachbezeichnete Ausführungen besondere Eigenarten wirtschaftlicher Zweckmäßigkeit vor:

1. Bei einem elektromotorischem Pumpwerk mit Kühlanlage für Börnicke bei Bernau zur Wasserversorgung ist der Betrieb so eingerichtet, daß das Wasservorrats-Becken automatisch stets gefüllt wird, sobald das Wasser in diesem seinen höchsten Stand erreicht hat. Durch eine mit einem Relais in Verbindung stehende Schwimmervorrichtung wird der für Inbetriebsetzung der elektrischen Pumpenanlage aufgestellse Anlaß-Widerstand auf automatischen Wege eingeschaltet; somit wird das Wasservorratsbecken ohne besondere Bedienung und ganz unabhängig von dem stetig schwankenden Wasserverbrauch immer gefüllt erhalten. Der Pumpenmotor wird von der aufgestellten Akkumulatoren-Batterie gespeist, sodaß die Pumpe auch bei Stillstand des sonst noch vorhandenen Betriebes (einer Brennerei) arbeiten kann. Gleiches gilt von einer ebenfalls elektrisch betriebenen Kühlanlage.

2. Bei Betrieb von Wasser-, Jauche- usw. Pumpen mit Verbrennungsmotoren sind diese in ortsfestem Betriebe mit stehender und liegender Bauart mit Zirkulations- und Verdampfskühlung, entsprechend auch in fahrbarem Betriebe auf eisernem Fahrgestell mit Kraftübertragung, z. B. direkt von der Riemenscheibe auf der Motorenachse — mit Kraftbedarf z. B. von 3—10 PS. — angeordnet. Der Bedarf an Brennstoff (der beliebig als Benzol, Petroleum, Benzin, Naphthalin usw.) nutzbar ist, beträgt (noch Friedenspreis) nur 5—10 Pfg. für die PS-Stunde.

Derartiger Pumpen-Betrieb ist sowohl für Wasserwerke von Gemeinden (u. a. bei Deutz am Rhein) wie auch für Ent- und Bewässerung von Wiesen und Ländereien häufig eingerichtet, z. B. mit fahrbarer kombinierter Motor-Kreiselpumpe: hierbei ist auf dem Fahrgestell hinten der Ölmotor mit zwei Treibrädern in C.-Mo. 4 PS-Typ aufgesetzt, vorn steht der Kreisel mit aufrecht abzweigendem Druckrohr an wagrechter Welle, die mittels Scheibe und Riemen, mit der Riemenscheibe an einem Treibrad des Motors verbunden, in Drehung gehalten wird[2]).

3. Für Bewässerungen und Entwässerungen zur Bewirtschaftung von städtischen Ländereien und Gartenbetrieben, wie auch von Rittergütern, sind oft Pumpen für Rohr- oder Schacht-Brunnen mit leicht aufstellbarem Windkraft-Motor in Gebrauch[3]). Diese Windkraftpumpwerke dienen zur Bewässerung von Gemüseländereien, Obstplantagen und Schrebergärten im heißen, trockenen Sommer bezw. zu deren Entwässerung in nasser Jahreszeit; sie bieten bei Ersparnis an Öl und Kohlen Ersatz für die in Gartenbetrieben noch häufig gebräuchlichen Benzin- und Heißluft-Motoren; ohne die in manchen Gegenden schwer zu beschaffenden Betriebsstoffe wirkt somit in derartigen ländlichen Betrieben der Gemeinden usw. die fast kostenlose Motorkraft des Windes im Anschluß an Kolbenpumpen, Kreiselpump., Wasserschnecken.

Die Windmotoren sind auch mit eisernem Wasserbehälter an Eisen- oder Holzgerüst versehen, öfter in gewerblichen Gärtnereien[4]) für Wasserversorgung mit 6—15 cbm/Tag und mehr ausgeführt; sie sind ferner für städtische Friedhöfe und für Gartenkolonien industrieller Werke in neuerer Zeit eingerichtet[5]).

Das Diagramm, Abb. 3, veranschaulicht für windmotorischen Pumpenbetrieb zu einigen Förderhöhen (d. h. Abständen vom abgesenkten Wasserspiegel im Brunnen bis zum Auslauf im Wasserbehälter einschl. Rohrleitungswiderstand) an einem senkrechten Ast, und den passenden Windrädern im Durchmesser

[1]) Von Ingenieur R. Witt, Schwerin.

[2]) Derartige Einrichtung ist u. a. zu Trimwillershagen in Pommern, zu Brahlstorf i. Meckl. in Betrieb gestellt.

[3]) Z. B. Herkuleswindmotoren in selbstregelbarer und sturmsicherer Einrichtung der Vereinigten Windturbinenwerke, Dresden-A.

[4]) Z. B. für Thiele-Roth bei Nürnberg, Voigt-Jessen a. Elster.

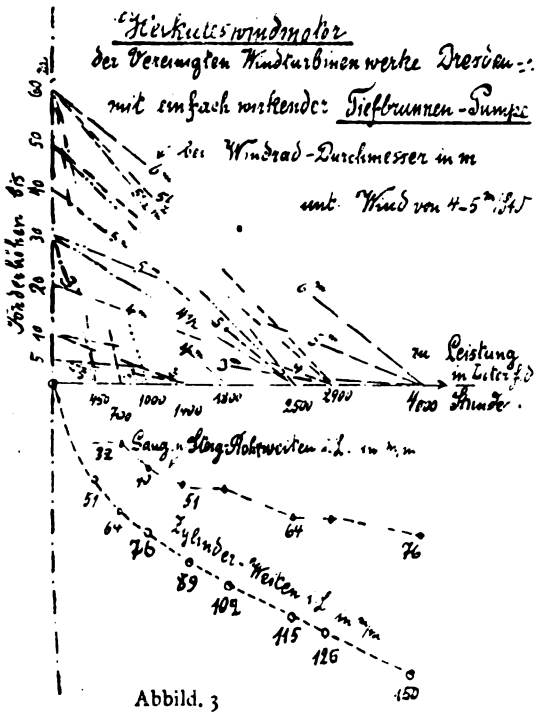
[5]) In einer Gartenkolonie der Fabriken von C. Müller in Reichenbach i. Voigtl. ist im Anschluß an die Herkuleswindturbine von 3½ m Rad an Eisenturm ein Brunnen auf der Höhe und daneben ein betonierter Wasserbehälter in die Erde gesetzt; von da aus gelangt das Wasser mit natürlichem Gefälle nach den Zapfstellen. Ähnliche Anlage besteht in Glauchau i. Sa.


Digitized by Google

an schrägen Linien, die durch Fußpunkte der letzteren erreichten maßstäblichen Zahlengrößen der Leistungen an gefördertem Wasser — am wagrechten Ast —, darunter ferner die zu diesen Leistungen erforderlichen Saug- und Steigrohr-Weiten, sowie Pumpen-Zylinderweiten.

B) Wirtschaftliche Übersicht zur technischen Einrichtung für Pumpwerke.

Der Maschinenbetriebs-Standort und die Höhenlage der Pumpe sind so zu wählen, daß deren Saughöhe möglichst gering und die Saugleitung möglichst kurz wird. Für die letztere sind der Anschluß an die Sammelbrunnen zur Wasserversorgung bezw. die Verbindung mit den Brunnen, Sammelbecken natürlicher und künstlicher Art zur Entwässerung —




Abbild. 3

von der Pumpe bis zum niedrigsten Stand des Entnahme-Wasserspiegels maßgeblich. Mit Hinzurechnung der Höhe von der Pumpe bis zum höchsten Wasserspiegel des Aufnahmebeckens und eines gewissen Reibungsverlustes wird die eigentliche manometrische Förderhöhe bestimmt. Diese und die sekundliche Fördermenge sind als Leistungsmenge für die Stärke der Pumpwerksmaschinen: nämlich Wasserhebemaschinen und deren Antriebsmaschinen, sowie Zubehör zu Grunde zu legen. Der Platz für solche Maschinen soll für eine nachträglich etwa bis 30 oder 40 Jahre weiterhin ausreichende Anlage erweiterungsfähig sein; die Größe der Maschinen selbst ist auf eine Betriebszeit von rd. 15 bis 20 Jahren nutzbar einzurichten und soll auch ohne größere Betriebsstörung und Unkosten nach Bedarf sich steigern lassen; danach richten sich auch die Gebäude in Bauart und Größe. Zur Ausgleichung der Wasserstöße sind Windkessel, unter Umständen in besonderen Schächten vorzusehen[1]).

Zwischen ununterbrochenem Betrieb und Tagesbetrieb der Pumpwerksmaschinen ist je nach wirtschaftlichem Vergleich ihrer Anlage- und Betriebskosten[2]) zu wählen. Bei letzterer Betriebsart sind stärkere Wasserhebe- und Antriebsmaschinen, größere Sammelbehälter und Leitungen zur schnelleren Förderung der Wasser-Bedarfsmengen erforderlich. Die Kosten für die Anlage werden demgemäß höher, für den Betrieb jedoch wegen des billigeren Arbeitens größerer Maschinen und der Ersparnis an Arbeitskräften entsprechend geringer — als bei Tag- und Nachtbetrieb. — Die Tages-Betriebsanlage bietet auch unter Umständen einige Reserve bei Störungen; auch läßt sich hierbei die Leistung durch Verlängerung der gewöhnlichen normalen Arbeitszeit steigern, wohingegen solches bei ununterbrochenem Betrieb nicht ohne Vergrößerung der Anlage angängig ist.

Die besondere Einrichtung der Antriebsmaschine ist vorzusehen nach Wasserbenutzung, Anforderung und Ortsverhältnissen sowie nach Verhältnis der Anlage- und Betriebskosten, neben Rücksichten u. a. zu A sind für solche die verschiedenen Motorenarten[3]) z. B.

1. Dampfmaschinen zu sicherem und mit Zunahme der Größe wachsend wirtschaftlichem Arbeiten — mit Rücksicht auf Kohlenverbrauch und Bedienung.

2. Elektromotoren mit Vorteil in ständigem und weitreichendem Betrieb — mit Rücksicht auf Kosten für besonders geschulte Bedienung, besondere Armaturen und Messer-Mieten.

3. Ölmotoren (für verschiedene Verbrennungsöle — wie nach Deutzer Art) mit Vorteil bei wechselndem Kraftbedarf und einfacher Arbeitsart bezw. für Rohöl — wie nach Dieselsystem mit hoher billiger Leistung.

4. Gasmotoren mit Vorteil einfachen, sauberen Betriebs — auch z. T. geringeren Kosten — jedoch mit größerer Beeinflussung durch Standort der Gasanstalt.

5. Windmotoren für selbsttätige, leichte Regelung des Betriebs — mit Rücksicht auf größere Kosten in der Anlage, jedoch besonders niedrigen Kosten des Betriebes.

Die Betriebskosten für 1 PS-Stunde betragen bei Betriebszeit von z. B. 1500 Stunden im Jahre (nach Preisen 1913/14) für Dampfmaschine 13—21 Pfg., Elektromotor 18—19 Pfg., Petroleummotor 17 Pfg., Benzolmotor 12,5 Pfg. und Windmotor rd. 6—8 Pfg.

[1]) Zu letzteren vergl. u. a. Betrieb des Trinkwasser-Dampf-Pumpwerks der Stadt Kassel — s. Bericht d. Verf. im Gesundheitsingenieur, 1912.

[2]) Wie z. B. nach Anweisung von Prof. Gürschner, Danzig.

[3]) Vergl. die Aufsätze „Kleine Wasserpumpwerke in technisch-wirtschaftlichem Vergleich" in dsr. Ztsch. 1917, 25, und „Entwässerung von Ländereien durch Schöpfwerke" von demselben Verfasser in dsr. Ztsch. 1917, 49.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Vertreter der **ostdeutschen Kanalvereine** waren vor kurzem in Berlin versammelt. In den Besprechungen wurde der Stand sämtlicher ostdeutscher Kanalfragen behandelt. Einen besonders ausgedehnten Raum nahm die Donau-Oder-Elbe-Kanalfrage ein. Es wurde auch ein Zusammenschluß der ostdeutschen, polnischen, baltischen, litauischen, ukrainischen Schiffahrtsinteressenten zu einem osteuropäischen Binnenschiffahrtsverband gestreift, doch wurden keine Beschlüsse gefaßt. Von seiten der ostdeutschen Kanalvereine und Schiffahrtsinteressenten sind dem Landtag zahlreiche Eingaben bezüglich des Ausbaues des ostdeutschen und schlesischen Binnenschiffahrtsnetzes zugegangen.

Eine **mitteldeutsche Wasserstraßen-Vereinigung** ist in Magdeburg gegründet worden. Zweck der Vereinigung ist, ungeachtet der sich bekämpfenden Meinungen, ob Südlinie oder Nordlinie, das mitteldeutsche Kanalunternehmen so schnell wie möglich zur Durchführung zu bringen. Im Belang der Landesverteidigung, unseres Handels und der Industrie soll praktische Arbeit geleistet werden, da zu befürchten steht, daß bei dem endlosen Streite die wichtige praktische Arbeit vergessen werden könnte. In einem Aufrufe wird die sofortige Inangriffnahme des Kanalbaues als wichtiges Mittel zur Kriegführung, und als Beförderungsweg für Rohstoffe aller Art bezeichnet, um die überlastete Eisenbahn zu entlasten.

Die am 18. Januar 1916 auf Grund des Wassergesetzes gebildete **Niersgenossenschaft**[1]) mit dem Sitze in M.Gladbach, hat nunmehr die Genehmigung des Regierungspräsidenten gefunden. Nach den Satzungen bezweckt die Genossenschaft: 1. Die Reinigung und Reinhaltung der Niers und ihrer Nebenläufe von der Quelle bis zur holländischen Grenze. 2. Die einheitliche Regelung der Abwässerbeseitigung und Abwässerklärung im Niersgebiet. 3. Die Beseitigung von Hindernissen des Hochwasserabflusses der Niers zur Verhütung schädlicher Überschwemmungen. Die Niersgenossenschaft besteht zunächst aus den Stadtkreisen M.Gladbach und Rheydt, den Landkreisen Geldern, Grevenbroich, Krefeld und Kleve, den Stadtgemeinden Viersen und Odenkirchen, den Landgemeinden Giesenkirchen, Gladbach-Land, Korschenbroich, Neuwerk und Neersen, den Stadtgemeinden Dülken, Kempen und Süchteln, den Landgemeinden Breyell, Grefrath, Lobberich, Oedt, St. Tönis und Vorst. Die Beteiligung an den Genossenschaftslasten wird für die ersten 5 Jahre dahin festgesetzt, daß von den planmäßig für die Anlage bestimmten Kosten auf den Stadtkreis M.Gladbach 29, Rheydt 14, Landkreis Geldern 2, Grevenbroich 3, Krefeld 2,5, Kleve 2, Stadtgemeinde Viersen 12, Odenkirchen 9,5, Landgemeinde Giesenkirchen 1,2, Gladbach-Land 6,5, Korschenbroich 1,1, Neuwerk 2,3, Neersen 0,4, Stadtgemeinde Kempen 1,2, Süchteln 4,8, Landgemeinde Grefrath 1,1, Oedt 3,2, St. Tönis 1,4, Landgemeinde Vorst 0,4 Anteile entfallen. Die Gemeinden Breyell, Dülken und Lobberich sollen in den ersten fünf Jahren nicht belastet werden. Von den Mitgliedern des Vorstandes muß einer in der Stadt M.Gladbach, einer in der Stadt Rheydt, einer in dem Landkreise Gladbach und einer in dem Landkreise Kempen seinen Wohnsitz haben.

## Wasserversorgung.

Der Zweckverband **Wasserwerk Oberschlesien** hat, wie im Anschluß an die früheren Berichte[2]) mitgeteilt sei, Sitz und Verwaltung in Beuthen. Seine Organe sind Verbandsausschuß, Verbandsvorstand und Verbandsvorsteher. Die Zahl der Abgeordneten zum Verbandsausschuß wird auf die Verbandsmitglieder nach Verhältnis ihrer dem Verband tatsächlich bezahlten Wassermenge verteilt. Maßgebend ist der Durchschnitt der drei letzten Geschäftsjahre. Die Teileinheit, die zur Entsendung eines Abgeordneten berechtigt, ist 250 000 Kubikmeter. Jedes Verbandsmitglied hat mindestens einen Abgeordneten zu stellen. Kein Mitglied darf mehr als ein Drittel der Gesamtzahl der Abgeordneten entsenden. Der Landrat als Vorsitzender des Kreisausschusses eines ländlichen und der Bürgermeister eines städtischen Verbandsgliedes — oder ein vom Bürgermeister zu bestimmendes Mitglied der städtischen Gemeindeverwaltung — gehören ohne Wahl dem Verbandsausschuß als ständige Abgeordnete an. Die übrigen Abgeordneten werden gewählt, im Landkreise vom Kreistag, im Stadtkreise von der Stadtverordnetenversammlung unter Zutritt des Magistrats. Die Wahlzeit beträgt drei Jahre. Der Verbandsausschuß ist zuständig für Erledigung der Geschäftsangelegenheiten, Bestimmungen über Wasserbezug, Höhe des Wasserpreises, Erwerb und Veräußerung von Grundstücken, Erwerb eines fremden und Bau eines neuen Wasserwerks sowie Ausdehnung eines eigenen Wasserwerks über den Verbandsbezirk hinaus sowie für Ausgaben von mehr als 100 000 Mark. Vorsitzender ist der Verbandsvorsteher, der die Verbandsangelegenheiten verwaltet, soweit sie nicht dem Verbandsausschuß und dem Verbandsvorstand vorbehalten sind. Der ordnungsmäßig einberufene Verbandsausschuß ist für die mitgeteilte Tagesordnung beschlußfähig. Der Verbandsvorstand besteht aus dem Verbandsvorsteher, fünf Beisitzern und dem obersten technischen Verbandsbeamten. Für die Tagungen ist für Fragen des Gesundheitswesens ein Kreisarzt als Berater zuzuziehen.

Der Verband wird nach gemeinnützigen Grundsätzen, d. h. ohne Gewinnverteilung an die Verbandsmitglieder, verwaltet. Rücklage und Verbandsumlagen werden gleichfalls geregelt. Der Wasserpreis der Mitglieder ist je Kubikmeter für alle einheitlich. Doch wird er ermäßigt um 1 Pf. per Kubikmeter für die bei Grundlegung des Verbandes festgesetzten Pflichtwassermengen, um ½ Pf. per Kubikmeter für die darüber hinaus bis zum Verbandsbeschluß über den eigenen Bau des Hauptwasserwerks oder über den Ankauf eines solchen Wasserwerks festgesetzten Pflichtwassermengen oder tatsächlichen Mehrabnahmen. Außerhalb des Verbandes stehende Kreise haben einen höheren Wasserpreis zu zahlen.

Der Müggelsee bei Friedrichshagen ist für Berlin ein unentbehrliches Wasserbecken. Man erkannte sehr früh, daß Berlin sich von hier aus mit Wasser versorgen müsse. Schon im Jahre 1826 legte ein Ingenieur Steffens die Notwendigkeit der Errichtung eines **Wasserwerks am Müggelsee** dar. Trotzdem ging man erst an die Havel. Das Wasserwerk am Müggelsee ist erst später erstanden. Am 1. Juli waren es 25 Jahre, seit es in Betrieb genommen wurde. Das Werk ist imstande, bis zu 220 Millionen Liter täglich zu liefern. Bis 1907 nahm man das Wasser nur aus dem See. In den Jahren 1904—07 wurde es nach einem Entwurfe in ein Grundwasserwerk umgebaut. Jetzt nimmt man etwa noch ein Drittel des Bedarfs aus der Müggel. Das Seewasser wird in Filterkammern geleitet, deren es 34 gibt. Den größten Teil des Wassers bezieht man aus Brunnen bis 35 Meter Tiefe. Die Brunnenanlagen haben zusammen 350 Bohrlöcher und erstrecken sich bis nach Rahnsdorf. Das Wasser ist sehr eisenhaltig und wird durch Spalierfilter vom Eisen befreit.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 22.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 115.

Digitized by Google

## Wasserkraftnutzung.

Der Antrag des Magistrats von Bunzlau, die **Boberwasserkräfte** bei Schlemmen und Wenig-Walditz[1]) zu erwerben und die Kaufverträge zu genehmigen, wurde angenommen und beschlossen, die durch die Ankäufe entstehenden Kosten von 330 000 Mark bereit zu stellen. Zunächst ist dabei auf keine Verzinsung zu rechnen. Die Stadt befand sich aber in einer Zwangslage, sie wollte für die zukünftige Gestaltung ihrer elektrischen Versorgung ausreichende Vorsorge treffen und mußte bei dem Erwerbe jetzt zugreifen, weil sonst ein anderer Käufer auf der Bildfläche erschienen wäre, und hat mit dem Beschlusse den ersten Schritt getan, sich in der Versorgung mit Elektrizität auf eigene Füße zu stellen.

Das Gefälle der **Donau** etwa 15 Kilometer unterhalb der Einmündung der Enns, bei Wallsee, soll jetzt zur Gewinnung von Elektrizität ausgenutzt werden. Nach einem Bericht des Prometheus wird die Donau durch ein Wehr, das fünf je 48 Meter breite Öffnungen erhält, aufgestaut werden. Die Wirkung des Walzenwehrs wird bei Niederwasser 16 Kilometer stromauf und auch ein Stück in die Enns hineinreichen. Oberhalb des Wehres wird am linken Stromufer der Wasserwerkkanal abzweigen, der gegen die Donau durch ein Abschlußwerk mit drei durch Walzen absperrbaren Öffnungen von je 50 Metern Breite verschließbar eingerichtet wird. Der Kanal wird für eine Hochwassermenge von 1380 Raummetern in der Sekunde und für eine Wassergeschwindigkeit von 1,3 Metern erbaut. Das Kraftwerk wird nordöstlich von Mitterkirchen erbaut; es verwendet ein Gefälle von 7,6 bis 13,45 Metern. Je nach dem Wasserstande soll die Kraftleistung von 17 Turbinen mit Generatoren 69 000 bis 166 000 Pferdekräfte betragen. Die Schiffahrt wird unter Zustimmung der Donaureedereien durch den Werkkanal geleitet werden, der eine Schleuse von 200 Metern Länge und 32 Metern Breite mit einem Gefälle von 13 bis 7,35 Metern, je nach dem Wasserstande, erhält. Nach dem neuen österreichischen Wasserkraftgesetze ist für die Erbauung und Ausnutzung dieses Wasserkraftwerkes ein Syndikat gebildet, an dem hauptsächlich die österreichischen Siemens-Schuckert-Werke beteiligt sind. Die gewonnene Kraft wird nach Wien geleitet werden. Bemerkenswert an dem Plane ist die Tatsache, daß sich die Wünsche der Industrie und der Schiffahrt anscheinend sehr leicht haben vereinigen lassen.

## Wasserstrassen.

Die **Kanalverbindung zwischen Oder und Elbe**[2]) ist in bezug auf die Linienführung des Kanals durch Mittelschlesien bis jetzt so gedacht, daß sie etwa 12 Kilometer nördlich der Städte Liegnitz, Haynau und Bunzlau, ungefähr parallel der Eisenbahnlinie Liegnitz-Bunzlau, hinläuft. Doch ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß der Kanal direkt nördlich an den drei genannten Städten entlang führt. Im ersteren Falle würden die Interessen der Städte dadurch zu wahren sein, daß sie durch Stichkanäle, deren Kosten auf das Gesamtprojekt zu verrechnen wären, an den Kanal angeschlossen werden, was der Stadt Liegnitz in ihrer Größe und Bedeutung selbstverständlich bewilligt werden dürfte, während die Städte Haynau und Bunzlau wohl erst den Nachweis dafür zu erbringen hätten, daß die Kosten des Stichkanals (diejenigen für Liegnitz werden auf 5 Millionen Mark geschätzt) durch die von den Städten in Aussicht stehenden Frachten wieder eingebracht werden. Zu den Interessenten würden auch alle Anlieger an der Linie Haynau-Reisicht-Kotzenau gehören, in welcher Richtung der Stichkanal vermutlich verlaufen würde.

Die Görlitzer Handelskammer erhielt auf eine diesbezügliche Eingabe an den Minister der öffentlichen Arbeiten den Bescheid, daß bei der in Aussicht stehenden Aufstellung eines Planes für den weiteren Ausbau vorhandener neuer Schiffahrtsstraßen[1]) auch die Herstellung einer Verbindung der mittleren Elbe mit der mittleren Oder bearbeitet werden wird. Im Hinblick auf die Fülle des vorliegenden Stoffes und die voraussichtliche Notwendigkeit nach dem Kriege staatliche Geldmittel nur für ganz dringende Aufgaben zu verwenden, könne allerdings noch nicht übersehen werden, wie sich die Aussichten für die Ausführung der verschiedenen Wasserstraßen-Entwürfe, insbesondere auch für die angestrebten Kanalverbindungen stellen werden.

In Berlin fand im Rathause unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters ein Vortragsabend über die **Fortführung des Mittellandkanals** zwischen Hannover und der Elbe und darüber hinaus zum Anschluß an die märkischen Wasserstraßen statt. Baurat Hoech-Hamburg berichtete über die von der Preußischen Staatsregierung im Jahre 1901 dem Landtage vorgelegte Linie, die Nordlinie, welche seinerzeit vom Landtage abgelehnt, jetzt aber in etwas veränderter Form wieder in Vorschlag gebracht sei. Geh. Baurat Contag-Wilmersdorf sprach über das von ihm aufgestellte Projekt der Südlinie, welche das Industriegebiet nicht durch Stichkanäle, sondern möglichst direkt durch den Mittellandkanal aufschließen wolle. Professor Franzius-Hannover erklärte den von ihm aufgestellten Entwurf der Mittellinie. In der darauf stattfindenden Besprechung sprachen sich die Redner gegen die Südlinie aus.

Der badische Staatsminister des Innern hat vor kurzem auf Einladung des württembergischen Staatsministers des Innern eine Besichtigungsreise über die für den **Großschiffahrtsweg vom Rhein über den Neckar zur Donau** in Aussicht genommene Verbindungsstrecke im württembergischen Lande unternommen. Die erworbenen Eindrücke und Belehrungen werden nach einer halbamtlichen Auslassung von der badischen Regierung mit großem Nutzen bei der weiteren Behandlung der auf die Herstellung einer Großschiffahrtsverbindung vom Rhein über den Neckar und die Donau zum Schwarzen Meer abzielenden Bestrebungen verwertet werden können. Die Gemeinsamkeit der Interessen der beiden Nachbarstaaten in dieser Frage, die während der Besichtigung mehrfach mit Befriedigung festgestellt werden durfte, bürgt dafür, daß die beiden Regierungen in vollkommener Übereinstimmung auf das zu erstrebende große Ziel hinarbeiten und etwaige Meinungsverschiedenheiten über Einzelfragen, die sich auf dem Weg dahin ergeben sollten, in freundnachbarlichem persönlichen Meinungsaustausch zu beseitigen verstehen werden.

Der ungarische Ackerbauminister hat den wirtschaftlichen Interessenvertretungen mitgeteilt, daß zur Feststellung des Bauprogramms der Wasserstraßen eine Erhebung stattfinden wird. Da diese Untersuchungen für die Reihenfolge der Regulierung der Flüsse voraussichtlich von entscheidender Bedeutung sein werden, haben die in der Frage der Regulierung und **Schiffbarmachung der Maros** interessierten Handels- und Gewerbekammern ausgesprochen, daß es notwendig sei, die Marosregulierung in dem neuen Bauprogramm besser zu bedenken, als dies geschehen ist. Die zur Regulierung erforderlichen Vorarbeiten sollen so bald als möglich eingeleitet werden, damit

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 8, 88.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 36, 69.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 62.

Digitized by Google

die Regulierungsarbeiten gleich nach dem Kriege aufgenommen werden können.

## Be- und Entwässerung.

In einem Bericht über das Siedlungswerk in **Kurland** von Geh. Rat von Rümker von der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, der in fast zweijähriger Tätigkeit beim Stabe des Oberbefehlshabers Ost das besetzte Gebiet kennen gelernt hat, werden auch die wasserwirtschaftlichen Aufgaben behandelt. Er fällt das summarische Urteil, daß der Stand der Landeskultur im Vergleich zu Deutschland durchschnittlich um hundert Jahre zurück ist.

Der heutige Stand der Landwirtschaft in Kurland ist auch in den großen Gütern noch durchaus auf extensive Kultur eingestellt und weist vor allem auf den Mangel jeglicher Entwässerung hin. Röhrendrainage ist nur in einzelnen Fällen angewandt worden. Freilich fehlt zur Durchführung einer rationellen Entwässerung die nötige Vorbedingung, die Möglichkeit, sie allgemein durchzuführen, denn wenn man bisher etwa durch Gräben entwässert hat, so hat man diese ohne Rücksicht darauf angelegt, daß durch ein allgemeines Grabensystem, das zweckentsprechend miteinander in Verbindung steht, wenigstens eine teilweise Entwässerung möglich wird. Heute ist der Zustand so, daß man bei dem Mangel jeglicher Vorflutanlage an der einen Stelle eine Lache entwässert, um an der anderen eine neue zu erzeugen. Auch bei Straßen- und Bahnbauten hat man kaum Rücksicht darauf genommen, und so wird eine der ersten Aufgaben der Besiedlung die sein, durch die Schaffung von Vorfluten wenigstens die allgemeinen Vorbedingungen für eine gründliche Entwässerung des Landes zu geben.

Die durch den Krieg bedingten neuen Verkehrsanlagen haben schon neue Möglichkeiten geschaffen, aber das Wegenetz, die Eisenbahn- und Wasserstraßen werden doch noch viel mehr ausgebaut werden müssen, als das bisher der Fall war. Die Wasserstraßen sind zum Teil heute dadurch dem Verkehr entzogen, daß einzelne Besitzer das Recht hatten, Stauanlagen anzulegen, die vielleicht eine Mühle trieben, die aber gleichzeitig die Wasserstraße unpassierbar machten und weite Flächen Landes unter Wasser setzten und so der Versumpfung preisgaben.

## Talsperren.

Bei der von der Firma Carl Zeiß geplanten **Saaltalsperre**[1]) fassen die Pläne die Regulierung des Saaleablaufes und den Ausbau der Saalewasserkräfte von Blankenstein bis Eichicht ins Auge. Da eine Regulierung des Wasserablaufes ohne einen großen Stauraum unmöglich ist, sehen die Pläne eine Großsperre vor. Die Staumauer liegt zwischen Burgk und Saalburg in der Nähe des kleinen Bleilochs. Der Stau soll bis Blankenstein reichen und der Inhalt des Staubeckens 215 Millionen Kubikmeter betragen. Die Sperre würde die Edertalsperre an Fassungsraum übertreffen.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

An der Grenze zwischen Spanien und Portugal soll eine **Wasserkraftanlage am Duero,** dem Hauptfluß der Pyrenäenhalbinsel errichtet werden. Der Fluß bildet dort einen Wasserfall von 27 Meter Höhe, durch dessen Verwertung man etwa 350 000 PS zu gewinnen hofft. In Bilbao wird eine Gesellschaft mit einem Kapital von 180 Millionen Pesetas zur Errichtung eines Wasserkraftwerkes am Duero gegründet. Der elektrische Strom soll nach dem Bericht des Prometheus bis in das Industriegebiet von Bilbao geleitet werden, um dort die Einfuhr englischer Kohlen überflüssig zu machen. Auch Madrid soll zum Teil aus diesem Wasserkraftwerk versorgt werden. Portugal fordert eine Beteiligung an den Anlagen und die Abgabe eines Teiles der Kraft nach dem portugiesischen Ufer.

Vor einiger Zeit wurde eine Vereinigung von Groß-Industriellen und Gesellschaften der nördlich und nordöstlich von Mailand und Como gelegenen Landesteile gegründet, die beabsichtigt, unmittelbar nach Friedensschluß einen **Kanal Mailand-Monza-Vimercate-Lecco** zu bauen, der die großen Schiffahrtslinien Venedig-Mailand nach ihrer Fertigstellung bis zum Veltlin und zum Splügen verlängern soll. Die Vorstudien wurden bereits vor längerer Zeit von den Ingenieuren Beretta und Majocki gemacht, von denen auch der bekannte Hafenbauplan für Mailand ausgearbeitet worden ist[1]). Der Bau eines Kanals Mailand-Como beschäftigt bereits seit Jahrhunderten die lombardischen Ingenieure. Der vorliegende Plan scheint aber die beste Lösung der schwierigen Aufgabe darzustellen. Der Kanal von Mailand bis Vimercate soll das reiche Industriegebiet von Lambrate, Crescenzago, Gorla, Greco, Precoto, Sesto, San Giovanni-Monza durchschneiden; von Vimeriate bis zur Adda folgt ein Tunnel und die Kanalisierung des Addalaufes bis Lecco. Die Vereinigung erhielt von der Edison-Gesellschaft die Zusicherung einer finanziellen Beteiligung. Letztere Gesellschaft betreibt die hauptsächlichste Ausnutzung der Addagewässer und hatte bereits vor 2 Jahren dem Staate einen Plan zur Regulierung des Comer Sees und der ersten Strecke der Adda unterhalb des Sees vorgelegt. Beide Vereinigungen haben nunmehr beschlossen, ihre Bestrebungen bis in die Einzelheiten der Regulierungsarbeiten des Seeabflusses zu vereinigen. Der Plan der Leitung des Kanals durch einen Tunnel, der die vierfache Breite des Simplontunnels haben soll und unter der Hochebene von Brianza durchgeführt werden wird, bietet den großen Vorzug, daß das Wasser von Olginate bis nach Vimercate auf Seehöhe erhalten bleibt. Auch wird dadurch die Wasserlinie zwischen Mailand und dem See um 50—68 km verkürzt; außerdem wird die Möglichkeit geboten, daß Schiffe bis zu 600 Tonnen bis zum Veltlin gelangen können. Der Plan schließt bedeutende Hafenanlagen in Vimercate, in Lecco, in Lambrate, Sesto und Monza ein, die den zahlreichen bereits vorhandenen und noch neu zu erbauenden Fabriken längs des Wasserlaufes und des ganzen Gebietes von Mailand bis Brianza und Bergamo dienen sollen. Der neue Kanal bietet außerdem den Vorteil, daß durch ihn Mailand reichliche Wassermengen erhält, die dem anderen Kanalunternehmen Mailand-Po[2]) zugute kommen werden, wodurch die außerordentlichen Kosten einer eigenen Wasserversorgungseinrichtung für diesen Kanal erspart werden. Schließlich werden auf diese Weise alle die Schwierigkeiten vermieden, die sich bei der Vergrößerung der gegenwärtigen befahrenen Schiffahrtslinie ergeben würden; diese Linie gestattet nur den Verkehr kleiner Schiffe von 46 Tonnen; sie durchkreuzt das Tal von Paderno und zieht sich nach Mailand hinunter. Mannigfache Interessen auch allgemeiner Natur hängen mit der Aufrechterhaltung dieser Linie zusammen. Die neugegründete Kanalbau-Gesellschaft beabsichtigt zunächst nur als Förderer des neuen Planes aufzutreten, damit er gleichzeitig mit dem Kanal Mailand—Cremona—Mantua zur Ausführung gelange. Dieser Plan wurde erst kürzlich von den Behörden der Stadt einer genaueren Prüfung unterzogen, im Hinblick auf die notwendige Hebung des nach Friedensschluß höchstwahrscheinlich daniederliegenden wirtschaftlichen und sozialen

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 141.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 238.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 87.

Digitized by Google

Lebens. Sollte es sich aber als notwendig herausstellen, so würde die Gruppe kapitalkräftiger Finanzmänner und Industrieller, die an der Spitze der Kanalbauvereinigung steht, selbst die Ausführung des Planes übernehmen.

Da die Eisenbahngesellschaft Paris-Lyon-Méditerranée immer mehr unter den Schwierigkeiten leidet, die die zahlreichen Tunnels zwischen Clermont-Ferrand und Alais ihren Maschinen bieten, hat sie den Bau eines großen **Staudammes in der Lozère** bei Mas de Camargues, unweit Pont-de-Montvert erwogen. Der Bau soll nach Friedensschluß in Angriff genommen werden. Ein Staudamm mit einem 40 m hohen Mauerwerk, 1350 m über dem Meere, wird mehr als 45 Mill. cbm Wasser aufspeichern. Das Gefälle soll 490 m hoch sein und 8000 Kilowatt erzeugen. Die Kosten werden auf 20 Mill. veranschlagt.

Es besteht der Plan, durch Anlage zweier **Stauwerke** den **Coghinasfluß auf Sardinien** für Zwecke der Bewässerung und Energiegewinnung aufzustauen. Das erste Stauwerk soll am Unterlauf des Flusses bei Casteldoria angelegt werden und der dauernden Wasserabgabe dienen, das zweite Stauwerk wird bei San Rocca am Oberlauf des Flusses geplant. Hier soll vornehmlich das Wasser zur Bewässerung in den Sommermonaten angesammelt werden. Die beiden Stauwerke sollen rund 600 Mill. cbm Wasser jährlich aufnehmen können. Außerdem beabsichtigt man, aus der Wasserkraft des Stauwassers 33000 PS elektrische Energie zu gewinnen, die man teils für neuangesiedelte Industrien verwenden, teils nach Sassari und in den Bergwerksbezirk von Nurra leiten will. Die Dauer der Stauarbeiten wird auf drei Jahre veranschlagt.

Ein bedeutender Kanalbau, der **Erie-Kanal**[1]) steht vor seiner Vollendung. Die Baukosten erreichen eine Höhe von 150 Millionen Dollar, die Hälfte der Kosten des Panamakanals. Der Erie-Kanal, der die Verbindung zwischen dem Erie-See und dem Hudsonflusse etwa in der Mitte des Staates New-York herstellt, so daß große Dampfer den Erie-See werden erreichen können, ist ein Sammelname für den eigentlichen Erie-Kanal und einige kleinere angeschlossene Kanalstrecken, die zum Teil schon längere Zeit im Betriebe sind. 1905 begannen die Amerikaner diese Kanäle auszubauen und an den geplanten Hauptkanal anzuschließen. Alles in allem handelt es sich um eine Kanalstrecke von 1264 km, wenn die Seestrecken mitgerechnet werden; die eigentlichen Kanalstrecken allein betragen zusammen 364 km. Zu ihrer Herstellung sind etwa 100 Raumkilometer Erde und Gestein ausgegraben, fortgesprengt und weggeschafft und drei Millionen Raummeter Beton verarbeitet worden. Der eigentliche Erie-Kanal führt von Buffalo am Erie-See nach der Stadt Troy am Hudson; diese Kanalstrecke hat eine Länge von 563 km. Ein Seitenkanal verbindet Oswego am Ontario-See mit diesem Erie-Kanal; er hat eine Länge von 40 km. Von Troy führt der Champlain-Kanal nach Whitehall am Champloin-See im Norden, eine Strecke, die 100 km Länge hat, und schließlich verbindet eine Kanalstrecke Cayuga-See und Seneca-See im Süden mit dem Erie-Kanal im Norden. Dieser Kanalteil mißt 147 km. Eine Reihe von 57 Schleusen zerlegt dies Kanalsystem in einzelne Abschnitte. Die Länge beträgt gewöhnlich 100, die Breite 13 Meter. Besonders groß sind die Schleusen bei Delta und bei Henichley. Die Delta-Schleuse liegt in einem Damme, der den Mohawkfluß sperrt; dieser Damm hat eine Länge von 360 m und eine Kronenhöhe von 33 m. Der Henichleydamm ist 1100 m lang und etwa 30 m hoch.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1911, 326.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Schädigung einer Badeanstalt durch Verunreinigung des Flußwassers.** (Urteil des Oberlandesgerichts Celle vom 27. November 1917.) Der Badehalter M., der seit langen Jahren ein von der Fösse gespeistes Bad in Linden betreibt, fühlte sich durch die der Stadt Linden gehörende Badenstedter Kläranlage in dem Besitze dieses Bades gestört, da durch die Kläranlage das Wasser des Fössebaches verunreinigt werde. Er verklagte die Stadt Linden auf Unterlassung dieser Verunreinigung und auf Zahlung eines Schadensersatzes von 10000 Mark. Die letztere Forderung begründet er damit, daß infolge des schmutzigen Wassers der Besuch der Badeanstalt in den Sommern 1912 und 1913 bedeutend zurückgegangen sei. Die beklagte Stadt bestritt, daß durch ihre Badenstedter Kläranlage das Wasser der Fösse verunreinigt werde; dies geschehe vielmehr durch verschiedene andere Betriebe, die ihre Abwässer in den Fössebach leiteten. Zudem sei die Fösse ein öffentlicher Fluß; an der freifließenden Welle könne kein Eigentum erworben werden. — Das Landgericht Hannover erklärte jedoch den Schadensersatzanspruch dem Grunde nach für berechtigt und verurteilte die Stadt Linden bei Meidung einer Geldstrafe von 500 Mark für jeden Fall der Zuwiderhandlung zu unterlassen, daß durch die ihr gehörende Badenstedter Kläranlage, insbesondere durch deren Abwässer das Wasser der Badeanstalt des Klägers zum Baden unbrauchbar gemacht oder verunreinigt werde. Das Gericht hielt es für erwiesen, daß die Verunreinigung des Wassers durch die Badenstedter Kläranlage verursacht worden sei und erklärte, daß der Kläger ein Recht habe, in seinem Besitze nicht gestört zu werden. Vom Oberlandesgericht Celle wurde die Berufung der Stadt Linden in der Hauptsache zurückgewiesen. Kl.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Übersichtskarte der Versorgungsgebiete der Großberliner Wasserversorgungen im Jahre 1916. Journ. f. Gasbel. LXI. Tafel V. 432.

Die städtischen Wasserwerke in Berlin. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. i. Öst. u. Ung. LVIII. 98.

Die Wasserversorgung der Stadt Halle a. d. S. Prof. Dr. Precht. Kali XII. 288.

**Wasserkraftnutzung.** Energiehunger und Wasserkräfte. Ztschr. f. d. ges. Turbinenwes. XV. 204.

Staatliche Elektrizitätsversorgung. Ztschr. d. Österr. Ing. u. Arch.-Ver. LXX. 403.

Die Spitzendeckung für die hydraulischen Niederdruckwerke in Österreich. Ing. Dr. Friedrich R. v. Merkl, Ztschr. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. LXX. 389.

Nutzbarmachung der Reusswasserkräfte für Gewerbe und Handwerk. A. Härry. Luzerner Tagebl. 5. Sept. 1918.

**Wasserstraßen.** Eisenbahnen und Wasserstraßen. Ztschr. f. Binnenschiff. XXV. 157.

Die Aussichten der östlichen Kanalprojekte. Berl. Börsenztg. 12. Sept. 1918. Köln. Volksztg. 16. Sept. 1918.

Digitized by Google

Die Kanalstrecke von Fulda nach Gemünden und Hanau-Frankfurt a. M. Hanauer Anz. 12. Sept. 1918.

**Be- u. Entwässerung.** Bedeutung der Winterbewässerung von Weide- und Wiesenländereien mit Kanalwasser für die Ernährung der bremischen Bevölkerung. Bremer Nachr. 8. Sept. 1918.

Bewässerungsversuche mit Futterleguminosen und -Gräsern in Idaho, Vereinigte Staaten von Nordamerika. Lit. Ber. Welch, J. S. Internat. Agrartechn. Rundschau. VIII. 797.

**Fischerei.** Die Fischpaßanlagen am Weserwehr bei Bremen. Staatsbaur. Kölle. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 379.

**Gewässerkunde.** Die Bestimmung von Wassermengen auf chemischem Wege im Vergleiche mit hydrometrischen Flügel- und Überfallsmengen. Österr. Wochenschrift f. d. öff. Baud. XXIV. 433.

Psychologen und Physiologen über die Wünschelrute. Graf Carl v. Klinkowstroem. Ztschr. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. Öst.-Ung. LVIII. 138.

**Talsperren.** Anlage von Talsperren als Flußregulierungsmittel im Interesse der Landeskultur. Zentrbl. d. Bauverw. XXXVIII. 370.

Die geplante Saaltalsperre bei Ziegenrück. Saale-Ztg. 7. Sept. 1918.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

Protokoll der vierunddreißigsten Versammlung der freien **Vereinigung der Weserschiffahrtsinteressenten**[1]). Da die Weserschiffahrt mehr als jede andere deutsche Binnenschiffahrt auf die Beförderung von Einfuhr- und Ausfuhrgütern angewiesen ist, ist der Güterverkehr zwischen den Seehäfen und der Oberweser mehr und mehr zurückgegangen. Dagegen belebte sich der Weser-Kanal-Rhein-Verkehr; auch der Kanalverkehr nach Minden und Hannover gewann einen schnellen Aufschwung. Von Bedeutung für die Binnenschiffahrt ist die Schaffung der Schiffahrtgruppe beim stellvertretenden Generalkommando. Es wurden in der Versammlung noch Berichte erstattet über die wichtigsten Aufgaben der Vereinigung nach dem Kriege, über die jetzige Lage und die Aussichten der Weser-Werra-Mainwasserstraße, über die südliche Linienführung des Mittellandkanals und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 92.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Magdeburg.** Die Stadtverordneten bewilligten 80 000 Mark zu Erneuerungsarbeiten an den 3 Pumpen in der Pumpstation auf dem Cracauer Anger. Ferner soll für das Wasserwerk eine Reinwasserpumpe beschafft werden. Die Gesamtkosten einschließlich Maschinenhausverlängerung usw. werden auf 560 000 Mark veranschlagt.

**Tarnowitz.** Der Kreistag beschloß den Beitritt des Kreises zu dem Zweckverbande „Wasserwerk Oberschlesien" unter Übernahme der Verpflichtung zur Entnahme von 1/4 Kubikmeter Wasser in der Minute oder Übernahme einer Pflichtsumme von 10 000 Mark.

**Waldenburg.** Infolge eines Maschinendefekts im Wasserwerk zu Wernersdorf bei Merzdorf war zeitweise die Wasserversorgung, die schon seit längerer Zeit erhebliche Störungen zeigte, vollständig ins Stocken geraten.

**Wolfenbüttel.** Die vor einigen Jahren angelegten Brunnen entsprechen den gehegten Erwartungen nicht in der erhofften Weise. Es werden zurzeit Bohrungen ausgeführt, um die dem Wasserturm zunächst gelegenen Brunnen auf dreißig Meter zu vertiefen.

## Wasserkraftnutzung

Die Errichtung einer Kraftstation in Finnland am **Imatra**fall ist durch den Staat geplant; man will den 21-Meter Fall, der 118 000 PS ergibt, in Angriff nehmen.

Die Regierung der **Vereinigten Staaten von Nordamerika** plant mit Rücksicht auf den Kohlenmangel die Ausnutzung der Wasserkraft, die jetzt in den Neuengland Staaten vernachlässigt wird. Die gesamten Wasserkräfte der Vereinigten Staaten werden auf annähernd 60 Mill. PS geschätzt, wovon nur etwa ein Zwölftel nutzbar gemacht ist.

## Wasserstrassen, Häfen.

Der Senat hat vom Handelsminister einen Bericht eingefordert über die Wirtschaftlichkeit einer Kanalverbindung der **Chesapeake-Bucht mit dem Delawareflusse** und der New-York-Bucht, sowie eines Kanals, der die Massachusetts-Bucht mit der Buzzards-Bucht verbindet.

Der Handelsminister hat verfügt, daß der Bau eines Budapester **Donau**-Handelshafens in aller Form in Angriff genommen werde.

## Flussregulierungen.

Das K. Kulturamt München hat ein Projekt ausgearbeitet, das die unschädliche Ableitung der Hochwasser des **Mauernerbaches** vorsieht.

Die **Stör** verlängert infolge ihrer zahlreichen Krümmungen den Wasserweg nach der Elbe bedeutend. Geplant ist, die zwischen Stördorf und Hodorf liegende Krümmung durch einen Durchstich der dort liegenden Störhalbinsel fortzuschaffen und so den Wasserweg für Itzehoe, Lägerdorf und Kellinghusen wesentlich abzukürzen. Die Wilsterauschleuse müßte von Kasenort nach Hodorf verlegt werden.

## Be- und Entwässerung.

Auf Ladung des K. Bezirksamtes **Freising** fand eine Versammlung statt, welche zu dem Projekt des K. Kulturbauamtes München über die Regulierung des Pförrerau-, Mittel- und Grillgrabens, Entwässerung des anschließenden Geländes sowie der Stifts-, Tratmoos-, Eichenläß- und Heufleckwiesen Stellung nehmen sollte. Infolge des mangelnden Wasserabzuges leidet das Gelände an Nässe. Das Projekt sieht die Vertiefung und Verbreiterung der bestehenden Gräben und die Anlage neuer Abzugsgräben vor. Durch die Ausführung werden 1000 Tagwerk einer besseren Kultur zugeführt. Die Versammlung nahm das Projekt an. Die Kosten des Unternehmens belaufen sich auf 105 000 Mark.

Die Studien zur Entwässerung der weiten, bei Courroux und Courrendlin gelegenen Ebene von **Bellevie** im Ktn. Bern wurden beendet. Die Drainagearbeiten umfassen ein Gebiet von rund 218 Hektaren, die Kosten dieser Arbeiten beziffern sich auf 373 000 Frank und 1425—1670 Fr. pro Hektar.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Neustadt a. H.** Die Kanalisation der Stadt wird sobald als möglich in Angriff genommen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. Oktober 1918 Heft 20.


## Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preussischen Wassergesetze.


Von Regierungsrat Dr. Bochalli.


Gegen die ständig fortschreitende Verunreinigung der Gewässer boten die Grundsätze des früheren Rechts weder in zivilrechtlicher noch in polizeilicher Hinsicht einen genügenden Schutz. Die Folge der Zulassung einer die Grenzen des Gemeinüblichen nicht überschreitenden, nach der früheren Rechtsprechung erlaubten Verunreinigung war eine fortgesetzte Zunahme der allmählich gemeinüblich gewordenen Abwässereinleitungen und damit der Verschmutzung der Flüsse. Hieraus erwuchsen nicht nur der Landwirtschaft, sondern auch den auf die Zuführung reinen Wassers angewiesenen gewerblichen und industriellen Betrieben (Bleichereien, Wäschereien, Brauereien, Stärke- und Papierfabriken) sowie denjenigen Gemeinden, deren Trinkwasserversorgung unmittelbar aus den Wasserläufen erfolgt, ganz erhebliche Schäden. Die den Wasserpolizeibehörden zustehenden sicherheitspolizeilichen Befugnisse genügten zur Wahrung des öffentlichen Interesses an der Reinhaltung der Gewässer umsoweniger, als die Wirkungen der Verunreinigung oft weit über den Geschäftsbezirk der einzelnen Polizeiverwaltungen hinausreichten. Aus dem Gesichtspunkte der Fürsorge für das öffentliche Wohl war es geboten, im Wassergesetze eingehende Bestimmungen über die Reinhaltung der Gewässer zu treffen[1]). Diese Regelung bedeutet einen sehr großen Fortschritt gegenüber der früheren Gesetzgebung und gegenüber den beiden ersten Gesetzentwürfen, von denen der von 1893 nur einige spärliche und ganz unzulängliche Vorschriften zur Reinhaltung der Gewässer enthielt, während der Entwurf von 1907 mit Rücksicht auf die inzwischen ergangene Allgemeine Verfügung vom 20. Februar 1901, betr. Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer von einer gesetzlichen Regelung der Materie überhaupt absah.

Die Neuregelung ist nicht in der Form starrer, das Ermessen der Behörden einengender allgemeiner Festsetzungen über die Abwässerreinigung erfolgt. Das Gesetz enthält keinen besonderen Abschnitt über die Reinhaltung der Gewässer. Es hat vielmehr in der Erwägung, daß die schädigende Wirkung der Verunreinigung von Fall zu Fall verschieden zu beurteilen ist, eine Regelung vorgezogen, die im weitesten Umfange eine Prüfung der in Betracht kommenden besonderen Verhältnisse ermöglichen soll[2]). Die Bestimmungen über die Reinhaltung der Gewässer verteilen sich daher über das ganze Gesetz.

### I. Polizeiliche Machtmittel.

Dem Interesse der Reinhaltung der Wasserläufe dienen zunächst die polizeilichen Beschränkungen ihrer Benutzung in §§ 19, 20, nämlich das Verbot des Einbringens fester und schlammiger Stoffe in einen Wasserlauf und das Verbot, Hanf und Flachs in einem Wasserlaufe zu röten.

Für eine die Grenzen des Gemeingebrauchs überschreitende Einleitung von Wasser oder anderen flüssigen Stoffen in einen Wasserlauf ist in § 23 eine polizeiliche Vorprüfung vorgesehen. Das Unterlassen der daselbst vorgeschriebenen Anzeige von einer beabsichtigten Einleitung ist in §§ 375, 376 mit Strafe bedroht, wenn durch die Einleitung das Wasser verunreinigt werden kann[3]).

Die Wasserpolizeibehörde kann sowohl eine bereits vorhandene unerlaubte Verunreinigung untersagen (§ 21), als auch einer zukünftigen Verschmutzung durch Widerspruch gegen die beabsichtigte Abwässereinleitung vorbeugen (§ 23). Aus gesundheitspolizeilichen Gründen kann sie auch auf Grund des § 10 II 17 A.L.R. gegen die Verunreinigung einschreiten (§ 352).

Als ihre Hilfsorgane haben die Schauämter festzustellen, ob eine unzulässige Verunreinigung der Wasserläufe stattgefunden hat, und vorgefundene Mängel der Polizei mitzuteilen (§ 357).

Für die Projekte von Kanalisationsanlagen kommt die landespolizeiliche Genehmigung nach dem Wassergesetz nicht mehr in Frage. Für die Prüfung derartiger Projekte ist vielmehr entweder die Wasserpolizeibehörde nach § 23 oder, wenn das Einleitungsrecht nach § 46 im Wege der Verleihung nachgesucht wird, die

---

[1]) L. W. A. im P. V. Bl. **38** 272.

[2]) Begr. S. 27.

[3]) Verbreiten die eingeleiteten unreinen Gewässer gesundheitsschädliche Gerüche, so ist insoweit die Anwendung des § 906 B.G.B. gegeben (R.G. **53** 43).


Digitized by Google

Verleihungsbehörde zuständig. Die Wasserpolizeibehörden sind auf Grund des Ministerialerlasses vom 13. Juli 1914 (M.Bl. f. Landw. 1914 275) angewiesen worden, alle bei ihnen eingehenden Kanalisationsprojekte umfänglicherer Art, d. h. solche, bei denen es sich um die Kanalisation ganzer Ortschaften oder größerer Ortsteile handelt, bevor sie darüber entscheiden, durch die Hand der Regierungspräsidenten der Zentralinstanz — Ministerium des Innern — vorzulegen. Dadurch sollen die zuständigen Minister in die Lage versetzt werden, auf eine gleichmäßige Handhabung der Grundsätze für die Reinhaltung der Gewässer hinzuwirken.

Die nach den Vorschriften über den Gemeingebrauch gestattete Einleitung der in der Haushaltung und Wirtschaft entstehenden Abwässer in die natürlichen Wasserläufe unterliegt der Beschränkung, daß dadurch andere nicht benachteiligt werden dürfen und daß die Einleitung nicht mittels gemeinsamer Anlagen (Röhrenleitungen) erfolgen darf (§ 25 Abs. 1). Dadurch, daß ihr die Befugnis erteilt ist, den Gemeingebrauch zu regeln, zu beschränken oder sogar ganz zu verbieten (§ 39), ist die Wasserpolizeibehörde in der Lage, jeder zu einer Verunreinigung des Wassers führenden Ausübung des Gemeingebrauchs wirksam entgegenzutreten.

## II. Einschränkung der Einleitungsrechte.

Ein Recht zur Einleitung unreiner Flüssigkeiten in einen Wasserlauf kann künftig nur noch durch Verleihung begründet werden. Die Einleitungsrechte, die beim Inkrafttreten des Gesetzes bestanden, sind in § 379 aufrecht erhalten worden:

a. soweit sie auf besonderem Titel beruhten und, soweit dies nicht der Fall war,
b. wenn rechtmäßige Anlagen zu ihrer Ausübung vor dem 1. Januar 1913 errichtet waren,

zu b aber nur mit der sich aus der früheren Rechtsprechung ergebenden Beschränkung, daß eine über das Gemeinübliche hinausgehende Verunreinigung des Wassers unzulässig ist (§ 379 Abs. 4 zu a).

Das aus dem Eigentum am Wasserlauf entspringende Recht zur Einleitung von Wasser und anderen flüssigen Stoffen (§ 40 Abs. 2 Nr. 2) reicht nicht so weit, daß der Wasserlaufseigentümer verunreinigte Abwässer zum Nachteil anderer, z. B. der Fischereiberechtigten, einführen darf (§ 41 Abs. 1 Nr. 1). Die Geschädigten haben vielmehr einen Anspruch auf Unterlassung — im Falle des Verschuldens des Eigentümers auf Schadenersatz aus § 823 Abs. 2 B.G.B. Hiernach ist auch den Anliegern als Eigentümern der Wasserläufe II. und III. Ordnung eine sich innerhalb der Grenzen des Gemeinüblichen haltende Verunreinigung dieser Wasserläufe nicht mehr, wie nach früherem Rechte, gestattet.

## III. Befugnisse der Verleihungsbehörde.

Auf Grund der Bestimmung des § 50 Abs. 1, wonach die Verleihung im Falle einer zu erwartenden Verunreingung unter der Bedingung erteilt werden kann, daß der Unternehmer zur Verhütung dieser Verunreinigung alle Vorkehrungen trifft, die mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind, ist die Verleihungsbehörde in der Lage, alle nach dem Stande der Technik möglichen Maßnahmen anzuordnen, um die Schädlichkeit der verschiedenen Abwässer aufzuheben.

Bei den Landtagsverhandlungen[4]) ist auf die verschiedenen Arten der Abwässerbehandlung hingewiesen worden, nämlich auf das mechanische oder Absetzverfahren, das sich der Kläranlagen zur Absetzung der schlammigen Bestandteile bedient, das chemische Fällungsverfahren, durch das die Abwässer in Becken geleitet und durch Chemikalien gereinigt werden, das biologische Reinigungsverfahren, das die Abwässer unschädlich zu machen sucht, indem es sie der Rieselung unterzieht oder durch Tropfkörper hindurchleitet. Die ersteren beiden Verfahrensarten kommen namentlich für die gewerblichen Abwässer in Betracht, während man zur Reinigung städtischer Abwässer hauptsächlich das biologische Verfahren anwendet. Mit Rücksicht darauf, daß diese Reinigungsverfahren noch in der Entwicklung begriffen sind, überläßt das Wassergesetz es dem Ermessen der Behörden, von Fall zu Fall darüber zu entscheiden, welches Verfahren nach den vorliegenden Verhältnissen das zweckmäßigste ist. Das Gesetz ermöglicht es aber den Verleihungsbehörden gleichzeitig, die Fortschritte der Technik und die Erfahrungen auf diesem Gebiete der Abwässervereinigung noch nachträglich nutzbar zu machen, indem es die Erteilung der Verleihung nur unter Vorbehalt erhöhter Aufwendungen in bezug auf Abwässerreinigung zuläßt, wenn von der Ausübung des verliehenen Rechts eine Verunreinigung des Wasserlaufs zu erwarten ist (§ 47 Abs. 3). Die Verleihungsbehörden sind hiernach in der Lage, die Verleihung jederzeit von weiteren Bedingungen, als im Verleihungsbeschlusse festgelegt sind, abhängig zu machen, wenn diese sich als unzulänglich erweisen[5]). Die zur Reinhaltung der Gewässer getroffenen Bestimmungen sind in den Verleihungsbeschluß aufzunehmen (§ 72 Nr. 2). Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmungen werden bestraft (§ 375).

---

[4]) Komm. B. A. H. S. 37.

[5]) Vgl. Sten. Ber. A. H. Sp. 8135. Auf Abwässer, deren Natur die Ausscheidung der mitgeführten schädlichen Stoffe durch Reinigung nicht zuläßt, wie die Kaliabwässer, bezieht sich § 47 Abs. 3 an sich nicht. Da aber auch für solche Abwässer das Bedürfnis vorliegt, in bezug auf die zur Reinhaltung eines Vorfluters dienlichen Einrichtungen technisch auf der Höhe zu bleiben, ist eine Bedingung gleichen Inhalts für solche Fälle gemäß § 49 Abs. 1 zulässig (L.W.A. im P.V.Bl. **39** 230).

Digitized by Google

Weitere Möglichkeiten, einer Verschmutzung der Wasserläufe vorzubeugen, sind der Verleihungsbehörde dadurch gegeben, daß sie die Verleihung nur auf Zeit erteilen (§ 47 Abs. 2) und aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles, z. B. in gesundheitspolizeilicher Hinsicht ganz versagen oder nur unter Bedingungen erteilen kann, durch welche diese Rücksichten gewahrt werden (§ 49 Abs. 1). Auf Grund dieser Bestimmungen kann die Verleihungsbehörde, wenn sie sich für die Verleihung entscheidet, in der Beschlußformel sich vorbehalten, die Bedingungen, unter denen die Verleihung erteilt wird, nach Bedarf abzuändern oder zu ergänzen[6]). Schließlich ist die Verleihungsbehörde auch in der Lage, die von ihr erteilte Verleihung zurückzunehmen, wenn überwiegende Nachteile oder Gefahren für das öffentliche Wohl es erfordern (§ 84).

Für Verunreinigungen, die trotz aller dieser Vorbeugungsmaßregeln eintreten, haftet der Unternehmer, ohne daß ihn ein Verschulden zu treffen braucht (§ 382). (Fortsetzung folgt.)

[6] III. Ausf. Anw. Nr. 24.

Nicht jeder hat 100,000 Mark,
zum Zeichnen von Kriegsanleihe
Aber
1000,
500,
300,
100
Mark kann jeder zeichnen. Viele Millionen Mark ergeben diese Hunderttausende kleiner Zeichnungen und beweisen den Feinden, daß auch bei der „Neunten" das deutsche Volk geschlossen zu den Zeichnungsschaltern geeilt ist
10000

## Wasserwirtschaftliche Rundschau.

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Ackerbauministerium hat im Einvernehmen mit den beteiligten Zentralstellen zwei Entwürfe für ein Gesetz zur Förderung der Landeskultur und für ein **Reichswassergesetz in Oesterreich** ausgearbeitet, welche vorerst mit den berufenen Stellen und wirtschaftlichen Hauptkörperschaften erörtert werden sollen, um dann dem Reichsrat zur verfassungsmäßigen Behandlung vorgelegt zu werden. Die beiden Gesetzentwürfe wurden jetzt mit den entsprechenden Erläuterungen an die Landesausschüsse und landwirtschaftlichen Hauptkörperschaften geleitet.

### Wasserversorgung.

Die Zustände auf dem Gebiete der **Wasserversorgung von Jena**, die in letzter Zeit durch fast völliges Versagen der städtischen Wasserleitung immer unhaltbarer wurden und zu zahlreichen Beschwerden der Haushaltungen, insbesondere auch der gewerblichen Betriebe geführt hatten, beschäftigten den Gemeinderat in einer mehrstündigen Sondersitzung. Während der Gemeindevorstand und mit ihm die verantwortlichen Leiter des Wasserwerkes die Ursache in der ungenügenden Wasserzufuhr infolge zu geringer Niederschläge suchten und keineswegs zu-

Digitized by Google

gaben, daß in der Verwaltung und Instandhaltung besondere Mißstände vorliegen, bestand im Gemeinderat die Neigung, die Schuld mehr auf das persönliche Gebiet zu übertragen. Nach den von verschiedenen Seiten gegebenen Zahlen dürfte eigentlich von einem Wassermangel kaum die Rede sein, zum mindesten dürfte er sich nicht in der tatsächlich vorhandenen Weise fühlbar machen. Nach Messung lieferten die Quellen und Pumpwerke vor sechs Wochen 4200, gegenwärtig auch noch 3450 Kubikmeter täglich. Abgegeben wurden aber im zweiten Viertel d. J. nach den Wassermessern durchschnittlich nur 2500 und zurzeit vielleicht 2000 Kubikmeter, oder reichlich 50 bezw. 40 Kubikmeter auf den Kopf der Bevölkerung. Und selbst diese Menge ist im Vergleich zu 1911, wo zeitweise nur wenig über 1000 Kubikmeter täglich zur Verfügung standen, nicht derart, daß eine so starke Wasserknappheit herrschen sollte, wie es der Fall ist. Das um so weniger, als die Firma Zeiß und das Volksbad damals erheblich mehr Wasser beanspruchten; allerdings sind dafür die zeitweise stark besetzten Reservelazarette hinzugekommen, das viele Kochen erfordert mehr Wasser und die Wasserhähne schließen nach und nach immer schlechter. Wo ein Teil des Unterschieds zwischen dem von den Quellen gelieferten und dem nach den Messern abgegebenen Wasser bleibt, hat bisher nicht festgestellt werden können; an größere Rohrbrüche glaubt man im allgemeinen nicht. Hinsichtlich der Versorgung der Haushaltungen soll versucht werden, andere Absperrzeiten zu wählen oder u. a. die Absperrung auch wieder ganz aufzuheben. Die auf dem Anger vorgenommenen Schürfarbeiten haben eine Wassermenge von immerhin 1000 Kubikmeter täglich ergeben. Es ist bei den Schwierigkeiten der Maschinenbeschaffung aber erst in einigen Monaten mit der Nutzbarmachung zu rechnen. Inzwischen schlägt die Leitung des Wasserwerks vor, auch auf dem rechten Saaleufer nach Wasser zu schürfen. Nach teilweise recht unerquicklichen Auseinandersetzungen wurden zu den kürzlich bewilligten 20 000 Mark für das Pumpwerk am Anger weitere 35 000 Mark zur Verfügung gestellt und auf Antrag aus der Mitte des Gemeinderates beschlossen, daß die Wasserleitung nur noch von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens abgestellt werden darf.

## Wasserkraftnutzung.

Der Bürgerausschuß von Säckingen schloß einen Gesellschaftsvertrag mit der Rheinischen Kreditbank in Mannheim ab zur Ausarbeitung eines Entwurfes zum Bau eines **Rheinkraftwerkes bei Säckingen**[1]). Das Projekt ist 100 bis 200 Meter oberhalb der Häuser von Mumpf gedacht. Bei niedrigem Wasserstand sollen 25 000 Pferdekräfte gewonnen werden, die Höchstleistung soll 56 000 Pferdekräfte betragen. Die Herstellungskosten werden auf 20 Millionen Mark berechnet.

## Wasserstrassen.

Auf Veranlassung des Stadtmagistrats und der Handelskammer fand in Magdeburg eine Erörterung über den **Wert der verschiedenen Linienführungen des Mittellandkanals statt,** bei der einige neue Gesichtspunkte zur Geltung kamen.

Geh. Baurat Professor de Thierry (Charlottenburg) führte aus, daß die Gestaltung des Geländes, das der Mittellandkanal durchziehen soll, darauf hinweist, daß das verlorene Gefälle um so geringer wird, je weiter man die Kanallinie nach Norden verlegt. Je weiter man nach Süden geht, um so größer ist der durch Schleusen zu überwindende Höhenunterschied. Die zur Speisung des Kanals verfügbaren Wassermengen sind um so kleiner, je weiter man den Kanal nach Süden verlegt. Die geplante Ausmündung der Südlinie bei Westerhusen werde bei niedrigem Wasserstande der Elbe eine Frachtverteuerung zur Folge haben, weil die Kanalschiffe dann nicht in der Lage sein werden, ihre volle Tragfähigkeit auszunutzen. Die Südlinie habe ferner den Nachteil, daß sie durch ihre größere Länge zwischen Westen und Osten eine weitere Frachtverteuerung zur Folge habe. Die aus niedrigen Wasserständen resultierende Frachtverteuerung ist unter Zugrundelegung des Tausend-Tonnenschiffes auf jährlich 10 Millionen Mark berechnet und die weitere Frachtverteuerung durch den weiteren Weg auf 2 Millionen Mark.

Die Mittellinie hat den Vorzug, daß durch sie Braunschweig und Peine unmittelbar an den Kanal angeschlossen und für Hildesheim die Entfernung von dem Kanal bedeutend verringert wird. Die Mittellinie habe ferner den Vorzug, daß bei ihr die Mitbenutzung der Elbe ausgeschaltet wird und damit auch eine Frachtverteuerung infolge des schwankenden Wasserstandes der Elbe. Die Südlinie erfordere für Magdeburg neue Hafenanlagen. Diese würden eine Entwertung der jetzigen städtischen Hafenanlagen zur Folge haben. Dazu komme auch für Magdeburg eine Verteuerung der Frachten.

Der zweite Redner, Prof. Dr. Eulenburg-Aachen, führte einleitend aus, daß es in Zukunft mehr noch als bisher darauf ankommen werde, die Transportkosten der Waren zu ermäßigen. Die Wasserstraßen bedeuten eine Verbilligung des Transports, und darum muß der Mittellandkanal ausgebaut werden. Aber Wasserstraßen sind keine Eisenbahnen. Sie sind nur für den großen Durchgangsverkehr lohnend, da die Verlade- und Löschkosten im Verhältnis zu den Streckenkosten zu hoch sind. Für kurze Entfernungen wird darum die Eisenbahn stets den Vorzug verdienen. Zweifellos führe die Südlinie durch industriell entwickeltere Gegenden als die Mittel- und Nordlinie, aber trotzdem sei es wenig wahrscheinlich, daß etwa in Zukunft sich in der Gegend der Südlinie neue Industrien in verstärktem Maße ansiedeln werden und auch ein Aufschwung der kleinen Städte des Gebietes der Südlinie sei nicht zu erwarten. Nach Ansicht des Vortragenden kommen für die Südlinie nur die eigenen Rohstoffe dieses Kanalgebietes in Betracht, deren Beförderung aber ebensogut durch die Mittellinie möglich sei. Auch die einzelnen Kanalgebiete und Orte müßten bei kritischer Betrachtung auch in verkehrswirtschaftlicher Beziehung an der Mittellinie ein größeres Interesse als an der südlichen Linienführung haben.

Das sächsische Industriegebiet sei an der Südlinie nicht so stark interessiert, wie gemeinhin angenommen werde, denn Sachsen werde durch die Südlinie dem deutschen Westen nur um ein Geringes nähergebracht. Sachsens Ein- und Ausfuhrinteresse liege in weit stärkerem Maße nach dem Norden und Osten, und dafür biete die Mittellinie unter Mitbenutzung der Elbe den bequemsten und billigsten Weg. Für den Anschluß der deutschen Nordseehäfen an das künftige deutsche Kanalnetz könne auch nur die Mittellinie bezw. die Nordlinie in Betracht kommen.

Der Oberpräsident der Provinz Sachsen nahm das Wort zu einer Erklärung, die dahin ging, daß er über die Stellung der Regierung zu den verschiedenen Kanalplänen noch nichts mitteilen könne. Der Schwerpunkt der Kanalbauinteressen werde künftig in der Provinz Sachsen liegen. Dafür spreche auch die Tatsache, daß die Abteilung für die Kanalvorarbeiten von Hannover nach Magdeburg verlegt werden soll. Gegenwärtig sei man im Süden der Provinz Sachsen für die Südlinie, im Norden für die Mittellinie. In beiden Gegenden gebe es aber auch Vertreter gegenteiliger Ansichten. Der Oberpräsident hofft, daß sich

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1916, 108.

Digitized by Google

im Provinziallandtage, wenn der Stoff beratungsreif geworden, eine volle Einigkeit über die Linienführung ergeben werde. Er werde jedenfalls nicht versäumen, um der Stadt Magdeburg die Stellung, die sie jetzt in der Elbschiffahrt einnehme, auch im Kanalverkehr zu erhalten.

## Fischerei.

Die starke Verseuchung der anhaltischen Mulde beschäftigt zurzeit den **Fischereiverein für die Provinz Sachsen** und das Herzogtum Anhalt. Als Schadensquelle sind die Industriewerke bei Bitterfeld erkannt worden. Dem Fischbestand der Mulde wird durch diese Verseuchung schwerer Schaden zugefügt. In den Kreisen der Fischer werden auch die Klagen immer größer über menschliche Fischräuber, die sich mit Vorliebe der Sprengstoffe, insbesondere der Handgranaten bedienen und dadurch alles tierische Leben in den betreffenden Gewässern vernichten. Die Fischottern scheinen sich, wie der Verein in seinem Geschäftsbericht mitteilt, dank dem zum Fang anreizenden hohen Preise seines Balges — über 100 Mark — nicht vermehrt zu haben. Zu Klagen geben dagegen die überhandnehmenden Reiher in Elbe- und Havelgebiet Anlaß. Von Belang dürfte auch sein, daß der Biber, der übrigens kein Fischfresser ist, nach den Klagen des Fischermeisters in Schönebeck sich dort so stark vermehrt hat, daß er häufig in die Fischernetze gerät, diese zernagt und den Betrieb stört. Auch sind in letzter Zeit Klagen über das Unterwühlen von Hochwasserdeichen laut geworden. Von der demnächst zu erwartenden Feststellung der Biberzahl wird es abhängen, ob ein gewisser Abschuß bei der Staatsbehörde beantragt werden soll. Der Biber genießt bekanntlich gesetzlichen Schutz.

Der **Fischbestand der schlesischen Gewässer** ist im allgemeinen günstig. Namentlich die Forellen haben sich in verschiedenen Gegenden ausgezeichnet entwickelt und werfen befriedigende Erträgnisse ab. Eine größere Anzahl von heimischen Teichwirten sind zum ersten Mal in der Lage, aus ihren Anlagen beachtliche Gewinne zu ziehen. In den ruhenden Gewässern entwickeln sich Karpfen und Schleien günstig. In den öffentlich verpachteten Gewässern ist der Fischbestand infolge der ungenügenden Abfischungsverhältnisse recht reichlich. Da größere Fischkrankheiten nicht beobachtet worden sind, ist anzunehmen, daß der Wert des Fischbestandes unserer heimischen Gewässer während des Krieges um einige Millionen gestiegen ist, zumal der Mangel an sachkundigen Fischern und die Knappheit an Fischzeugen unfreiwillige Fischschonzeiten von beträchtlicher Dauer gebracht haben. Die Ergebnisse des Krebsfanges sind im allgemeinen befriedigend. Er wird gegenwärtig hauptsächlich durch die ländliche Schuljugend ausgeführt. Der Bedarf an Krebsen ist bei dem Ausbleiben der Nordseekrebse allerorts recht stark.

## Flussregulierungen.

Der im vorigen Jahre in Danzig gegründete Weichselschiffahrtsverein unternahm eine Dampferfahrt von Krakau bis Danzig, um die Wasser- und Uferverhältnisse der **Weichsel** im ganzen Umfange kennen zu lernen. Die Weichsel soll von Danzig bis Warschau für Schiffe von 1000 Tonnen, über Warschau hinaus für Schiffe bis 600 Tonnen nutzbar gemacht werden, Häfen, besonders Umschlaghäfen (Modlin, Warschau, Deblin usw.) sollen ausgebaut und Zufahrtswege geschaffen werden, wobei die außerdeutschen Teile dieser Wasserbauten durch Staatsverträge dem Verkehr zu sichern wären. Bei dem Ausbau dieser Wasserwege würde außer auf die Schiffahrt auch auf die Landesmelioration Bedacht zu nehmen sein, wodurch die Ertragsfähigkeit der Anlagen wesentlich beeinflußt würde, schätzt man doch den Landverlust, den die nicht regulierte Weichsel zur Zeit verursacht, auf 2—3000 Hektar jährlich.

Bei der Fahrt wurde festgestellt, daß während des Kriegs ein kleiner Teil der Weichsel bereits reguliert wurde, und zwar bei Krakau-Zawichost, wo die österreichische Verwaltung die auf der österreichischen Seite schon vor dem Kriege begonnenen Arbeiten auch auf dem bisher russischen Ufer fortgesetzt und wesentlich ergänzt hat. Ist hier der Beweis erbracht, daß die unberechenbare Weichsel sehr wohl zu bändigen und in einen nutzbaren Strom umzuwandeln ist, so beweist die unmittelbar hinter Zawichost liegende Strecke, wie notwendig das Eingreifen menschlichen Willens ist, denn plötzlich verbreitert sich der Strom von 200 m auf 700 m und schließlich gar auf 2000 m, sodaß er seeartig im Lande liegt, voller Untiefen und Sandbänke, ein Bild trostloser Stromverwilderung bietend.

## Abwässerbeseitigung.

Die Frage der **Verschmutzung des Rheins durch Fabrikwässer** u. dergl. ist neuerdings durch den Einspruch der Stadt Worms gegen den Plan zur Neukanalisation der Stadt Ludwigshafen wieder aufgerollt worden. Ludwigshafen will die Fäkalien der Stadt oberhalb der Badischen Anilin- und Sodafabrik, nachdem sie nur mechanisch gereinigt sind, in den Rhein leiten. Die Fabrikwässer selbst sind in diese Reinigung nicht einbezogen. Worms weist auf die Vorschriften hin, die seinerzeit der Stadt Offenbach für die Ableitung ihrer Abwässer in den Main auferlegt worden sind und ferner darauf, daß die Königliche Biologische Versuchsanstalt in München sich außerstand erklärt hat, den Ludwigshafener Plan zu billigen, weil er keine genügende Reinigung der Abwässer verbürgt. Das hessische Ministerium des Innern hat die Einwendungen der Stadt Worms gebilligt.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Über die **Entwicklung der Wasserkraftnutzung in den Vereinigten Staaten** wird der N. Zürch. Ztg. von amerikanischer Seite geschrieben:

Die Wasserkraftgewinnung der Vereinigten Staaten hat seit Kriegsausbruch eine unvergleichliche Entwicklung zu verzeichnen, die hauptsächlich der Nachfrage der amerikanischen Kriegsindustrie nach Wasserkraft zu verdanken ist. Der größte Teil der neuen Kraftwerke liegt in den staatlichen Wäldern, die, obgleich sie nur etwa ein Fünfzehntel des ganzen Landesgebietes ausmachen, doch nahezu ein Drittel der gesamten Wasserkräfte einschließen. Man schätzt diese im Maximum auf 60 Millionen Pferdekräfte. Diese ganze Wasserkraft untersteht der Staats- oder Bundeskontrolle, und einzig der Regierung steht das Recht zu, über Benützung und Verwertung dieser Kraft zu verfügen. Auf Grund ihres Eigentumsrechtes in den Staatsländern und ihrer Oberhoheit über die schiffbaren Flüsse übt sie direkte Kontrolle aus über nicht weniger als drei Viertel des Wasserkraftbesitzes der Nation.

Von den nutzbaren Wasserkräften der Vereinigten Staaten sind heute mehr als 6 Millionen Pferdekräfte ausgebaut. Die Heranziehung der Wasserkräfte begann seinerzeit in den östlichen Gebieten, in Verbindung mit Industrien, wie Baumwoll- und Wollspinnerei und Papier- und Papierbreifabrikation, für die man das Wasser zuerst direkt für den Maschinenantrieb heranzog. Daran knüpfte sich später, namentlich in den Gebirgsgegenden des Südostens und in den Staatswäldern des Westens, eine Entwicklung mit vollkommenem hydro-elektrischem

Digitized by Google

Charakter. Die Kraft wird aus den Elektrizitätswerken in die Städte und Industriezentren geleitet, und dort für Beleuchtungszwecke, Fabrikbetrieb und elektrische Bahnen verwendet; in den Minendistrikten für die dortigen Betriebe, und in den Ackerbaudistrikten für die Bewässerung. Im allgemeinen sucht man die verschiedenen Erzeugungsstationen und Verteilungsnetze miteinander zu verbinden, der größeren Sicherheit des Betriebes, wie der geringern Kosten wegen. Die verschiedenen Systeme in Kalifornien, einem Staate fast im Ausmaße Schwedens, werden z. B. gegenwärtig verbunden und das kombinierte System wird an Ausdehnung der Strecke von Tornea bis Gothenburg, oder der von Moskau bis Odessa gleichkommen. Der „Rat für die nationale Verteidigung" unterstützte diese Bestrebungen, indem er eine solche Zusammenfassung der Systeme auch in andern Staaten veranlaßte. Um den Gefahren vorzubeugen, welche die uneingeschränkte Monopolisierung des aus der Zusammenwirkung mehrerer Anlagen erwachsenden Nutzens mit sich bringen müßte, unterstellte man alle diese Unternehmungen einer weitgehenden staatlichen Kontrolle. Über Anlagen und Verteilungsnetze, die ganz innerhalb eines einzelnen Staates liegen, übt dieser Einzelstaat auch die Überwachung aus; er entscheidet hinsichtlich der Vorschriften über die Energieverwendung, die Preise für die Kraftabgabe und überwacht die Finanzoperationen. Erstrecken die Anlagen sich über zwei oder mehrere Staaten und nimmt so das System teil am zwischenstaatlichen Verkehr, so kommen der Bundesregierung ähnliche Befugnisse zu. Wenn ferner der Ausbau der Kräfte auf Staatsland oder in Staatswäldern unternommen wird, oder auf den schiffbaren Flüssen, unter Anteilnahme der Bundesregierung, so kann die Regierung als eine der Bedingungen für diese Anteilnahme sich das Recht der Gesamtkontrolle sichern. Die Regierung gewährt ihre Unterstützung für eine Dauer von höchstens 50 Jahren; nach Ablauf dieser Frist kann sie selbst zum Besitzer der Anlagen werden, oder ihre Rechte einem andern Bewerber abtreten oder auch den Vertrag unter andern Bedingungen erneuern. Bereits sind gegen eine Million Pferdekräfte auf Staatsland und in den Staatswäldern des Westens ausgebaut worden, dazu mit Unterstützung der Regierung weitere 700 000 HP auf den schiffbaren Flüssen. Auch die ergiebigsten der übrigen Kraftstellen unterstehen der Kontrolle der Bundesregierung, und da sich die Entwicklung in Zukunft weiter in dieser Richtung vollziehen dürfte, so wird voraussichtlich in ständig zunehmendem Verhältnis die Entscheidung über die Verwendung des Reichtums an Wasserkräften dem Machtspruch der Regierung untergeordnet werden.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Enteignungsentschädigung für Entziehung von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau.** Urteil des Oberlandesgerichts Celle vom 8. Juli 1918.

Zum Bau des Ems-Weserkanals war dem Hofbesitzer B. in Kalkriese ein kleiner Teil seines Grundbesitzes enteignet worden und ihm hierfür vom Bezirksausschuß in Osnabrück eine Entschädigung von 759 Mark zugesprochen. Er glaubte jedoch Anspruch auf eine höhere Entschädigung zu haben, da verschiedene Wirtschaftserschwerungen, die die Enteignung im Gefolge gehabt habe, nicht berechnet seien. So sei er infolge der Abschneidung eines Weges gezwungen, einen größeren Umweg zu machen, um zu einem Teil seiner Grundstücke zu gelangen, ferner sei ihm Flößwasser entzogen, das seiner Wiese vor Ausbau des Kanals von den höher gelegenen Ackerstücken reichlich zugeflossen sei. Er verklagte die Kanalbaudirektion in Hannover auf Zahlung einer höheren Entschädigung. Diese wies darauf hin, daß der Kläger aus dem Grunde für die Umwege keine besondere Entschädigung verlangen könne, weil der abgeschrittene Weg ein Markenweg, an dem er kein Eigentum gehabt habe, gewesen sei, den er nur als Markgenosse zu benutzen berechtigt gewesen sei. Eine Entschädigung wegen Wasserentziehung sei nicht begründet, weil dem Kläger ein Recht auf Benutzung des Wassers nicht zugestanden habe. Das Oberlandesgericht Celle trat der Ansicht der Kanalbaudirektion bezüglich der Wasserentziehung bei, sprach jedoch dem Kläger wegen Wirtschaftserschwerung der Umwege außer den vom Bezirksausschusse bewilligten 759 Mark noch 5401 Mark zu. Der Kläger würde nur dann keinen Entschädigungsanspruch für zu machende Umwege haben, wenn der abgeschnittene Weg ein öffentlicher Weg gewesen sei. Das ist aber nicht der Fall. (Aktenzeichen: 7. U. 101/17.) sk.

**Unberechtigte Wasserentnahme aus einem das Betriebswasser für Mühlen und andere Werke liefernden Graben.** (Sächsisches Recht.)

Dem Eigentümer eines durch Wasserkraft betriebenen Werkes wurde das seinem Werk durch einen Graben zugeführte Wasser zum Teil dadurch entzogen, daß der Eigentümer des benachbarten Grundstücks, durch dessen Gelände der Graben führt, diesem Wasser zur Bewässerung seiner Wiesen entnahm, wobei er sich auf eine seitens des Bergamtes bei Anlegung des Grabens ausgesprochene Verleihung sowie auf Ersitzung berief.

Der auf § 1027 verbunden mit § 1004, Abs. 1, Satz 2: BGB. gestützten Klage des Werkbesitzers setzte der Beklagte die Einrede der Unzulässigkeit des Rechtsweges entgegen, indem er behauptete, es seien hier die Vorschriften des Wassergesetzes maßgebend. Das Oberlandesgericht Dresden hat jedoch diese Einrede verworfen und den Beklagten gemäß dem Antrage des Klägers verurteilt, bei Vermeidung von Strafe jede Störung des Wasserlaufs des Grabens zu unterlassen.

Allerdings, so heißt es in den Gründen, sind für die Benutzung und Unterhaltung des Grabens die Vorschriften des Wassergesetzes maßgebend. Aus diesem Gesetze ist aber die Entscheidung darüber nicht zu entnehmen, ob der Kläger befugt ist, dem Beklagten das von ihm in Anspruch genommene Recht zur Bewässerung seiner Wiesen mit dem in dem fraglichen Graben fließenden Wasser zu verbieten, denn hierbei handelt es sich nicht darum, ob etwa der Gemeingebrauch oder eine besondere behördliche Erlaubnis den Beklagten zu der von ihm geübten Wasserableitung ermächtigt, oder ob eine solche zufolge tatsächlicher Übung nach § 49, Abs. 1 des Wassergesetzes als eine erlaubte gelten darf, sondern in Frage ist, ob dem Kläger das Recht zusteht, dem Beklagten die von ihm geübte Wasserbenutzung kraft einer ihm zustehenden Grunddienstbarkeit zu verbieten, ob also ein nach § 3, Satz 1 des Wasserges. durch dessen Vorschriften unberührt gebliebenes Privatrecht besteht, das die vom Beklagten beanspruchte, über den Gemeingebrauch weit hinausgehende Wasserbenutzung ausschließt. Ein solches Privatrecht besteht hier, nämlich die Grunddienstbarkeit des Klägers, die mit solcher Wirkung ausgestattet ist, daß der Kläger dem Beklagten die Bewässerung der Wiesen aus dem Graben untersagen darf. Der Kläger ist Eigentümer des Grundstücks, das bei Anlegung des Grundbuches die Mühle

Digitized by Google

trug, die er durch Umbau in eine Fabrikanlage umwandelte. Für dieses Grundstück beansprucht er die Befugnis, um deren Beeinträchtigung es sich gegenwärtig handelt und die sich als ein Recht der Wasserleitung über ein fremdes Grundstück darstellt. Ist dieses Recht jemals zugunsten seines Grundstücks begründet worden, so besteht es zu dessen Gunsten auch noch gegenwärtig, sofern es nicht aus besonderen Gründen erloschen ist.

Nun haben nach den Ergebnissen der Beweisaufnahme die Müller in dem Wohnorte des Klägers, für deren Mühlen der Graben einen Teil des Betriebswassers geliefert hat und noch liefert, das Recht der Wasserleitung über das Grundstück des Beklagten zugunsten ihrer die Mühlen tragenden Grundstücke ohne Beschränkung durch ein Wiesenwässerungsrecht des Eigentümers des jetzt dem Beklagten gehörenden Grundstücks etwa zwei Jahrhunderte lang gleichartig ausgeübt und deshalb so die Dienstbarkeit durch Ersitzung erworben. Zu diesen Eigentümern gehört der Kläger, dessen Mühlengrundstück, wie die Beweisaufnahme ergeben hat, der Graben das aus einem Bache abgeleitete Wasser zur Erzeugung der Betriebskraft zuführt.

Wenn der Kläger gegenwärtig nicht mehr eine Mahlmühle, sondern eine Fabrik auf seinem Grundstücke betreibt, so hat das auf die Entscheidung des Falles keinen Einfluß; denn die Umwandlung der Mahlmühle in eine Fabrikanlage hat keine größere Belastung des dienenden Grundstücks herbeigeführt und auch an dem Rechte des Eigentümers des herrschenden Grundstücks, die Dienstbarkeit insoweit auszuüben, als es das Bedürfnis des herrschenden Grundstücks oder dessen Benutzung erfordert, nichts geändert.

Was nun die Behauptung des Beklagten anlangt, zu Wiesenwässerung durch die seitens des Bergamtes bei der Anlegung des Grabens ausgesprochene Verleihung sowie außerdem auf Grund von Ersitzung berechtigt zu sein, so hat die Beweisaufnahme ergeben, daß allerdings sowohl der Beklagte wie seine Besitzvorgänger wiederholt den Versuch gemacht haben, sich das über ihren Grundbesitz fließende Wasser nach Möglichkeit nutzbar zu machen, daß sie jedoch dabei auf den Widerstand der Müller, namentlich auf den des Klägers, gestoßen und davor zurückgewichen sind. In der Verleihung, auf die der Beklagte sich stützt, ist auch das Wasserableitungsrecht der Müller ausdrücklich mit der Befugnis verbunden, den Grabenanliegern die Wässerung ihrer Wiesen aus dem Graben „außer der Zeit, wenn es genug Wasser hat" und soweit zu verbieten, so lange das Wasser den Mühlen Aufschlagwasser entzieht. An dieser tatsächlichen Übung, die die Gestattung der Wiesenwässerung in das ausschließliche Ermessen der Mühlenbesitzer stellte, ist festgehalten worden, bis der Beklagte — anscheinend durch die Trockenheit im Jahre 1911 veranlaßt — an die regelmäßige Bewässerung seiner Wiesen ging. Eine Ersitzung oder Verleihung des von dem Beklagten für sich in Anspruch genommenen Rechts, das Grabenwasser zum Wässern seiner Wiesen zu benutzen, ist sonach nicht dargetan.

Mit Recht beantragt der Kläger, weitere Störungen des Wasserlaufs des Grabens durch den Beklagten mit Strafe zu bedrohen, da nach dem ganzen Verhalten des Beklagten die Besorgnis weiterer Beeinträchtigungen gerechtfertigt ist. (Oberlandesgericht Dresden, 17. 4. 16, 5. 0. 101/13.) rd.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserversorgung.** Wasserversorgung in Bulgarien. Lit. Ber. V. Samsazow. Techn. Gemeindebl. XXI. 142.

**Wasserkraftnutzung.** Neue Wasserturbine. Donât Bánki. Z. f. d. g. Turbinenwes. 15. 209.

Die heutige industrielle Elektrochemie. Ein Überblick mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Dr. F. Winteler. I. Stromquellen. Schweiz. Chemik. Ztg. Beibl. zu Tech. u. Industr. 1918. 321.

Leitsätze der Rheinkonferenz vom 6. Juli 1918. D. Rheinquell. XIII. 116.

Zur Begründung der Leitsätze über die wasserwirtschaftliche Regelung des Oberrheins. D. Rheinquell. XIII. 111.

Elektrizitätsversorgung des Landes. Ausführungsbestimmungen zum Bundesratsbeschluß vom 7. Aug. 1918. Mitt. d. Verb. d. Aare-Rheinwerke. Schweiz. Wasserw. X. 162.

Zur Frage der elektrischen Energiegewinnung, Verteilung und Ausfuhr im Kanton Graubünden. C. Rieder. Mitt. d. Rheinverb. I. 31. Schweiz. Wasserw. X. H. 23/24.

Das Kraftwerk an den Wammafällen in Norwegen. Lit. Ber. Oest. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 452.

Das projektierte Wasserwerk Bremgarten-Mellingen. Dipl.-Ing. Osterwaider. Mitt. d. Reußv. II. 50. Schweiz. Wasserw. X. H. 23/24.

Wasserwirtschaftl. Bestrebungen im Kanton Baselland. D. Rheinquell. XIII. 132.

Projekt der Zentralschweizerischen Kraftwerke für die Ausnutzung der Reußwasserkräfte zwischen dem Vierwaldstättersee und der Lorgemündung am Zugersee. Lit. Ber. Oest. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 451.

**Wasserstraßen.** Das Schiffahrtsdreieck Turgy-Brugg-Siggenthal. Dipl.-Ing. Osterwalder. Mitt. d. Aarg. Wasserw. V. 1. 1. Schweiz. Wasserw. X. H. 23/24.

**Gewässerkunde.** Treibende Kraft und Widerstand bei fließender Bewegung des Wassers. Prof. M. Möller. Zentrbl. d. Bauverw. 38, 386.

**Flußregulierungen.** Die Abflußverbesserung durch Seeregulierungen und ihr Nutzen für die Wasserwerke. Ing. A. Härry. Mitt. d. Linth-Limmatverb. II. 36. Schweiz. Wasserw. X. H. 23/24.

Die Regulierung des Vierwaldstättersees. Ing. A. Härry. Mitt. d. Reußverb. II. 37. Schweiz. Wasserw. X. H. 23/24.

**Wasserbau.** Über die Berechnung des Brückenstaues. Prof. Ing. Dr. B. Tolmann. Oest. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 442.

Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz. Schweiz. Wasserwirtsch. X. 155.

Grundlagen und Aufgaben des kulturtechnischen Wasserbaues. Vort. Ber. Geh. Reg.-R. Prof. E. Krüger. Zentralbl. d. Bauverw. 38, 388.

Die Arbeiten des Landes Niederösterreich auf dem Gebiete des Wasserbaues in den Kriegsjahren 1914 bis 1917. Herausgeg. v. Landesausschuß des Erzherzogtums Oesterreich unter der Enns. Lit. Ber. Oest. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 464.

**Abwässerbeseitigung.** Abwässerreinigungsanlage der Stadt Coethen. Prof. Dr. W. P. Dunbar. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XXI. 143.

Die Anlage hat den Nachweis erbracht, daß es

Digitized by Google

einer Ausfaulung des Klärschlammes nicht bedarf, daß der nicht ausgefaulte Schlamm sich ebensogut entwässern läßt, wie ausgefaulter Schlamm.

**Wasseruntersuchung.** Untersuchungen von Aller- und Weserwasser. Prof. Dr. J. H. Vogel. Kali. XIII. 299.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

Der Staatsminister des Innern hat die wichtigsten Bauten der **württembergischen Landeswasserversorgung,** und zwar den Osterbuch-Stollenbehälter bei Aalen, den Endbehälter mit Stollen bei Rotenberg und die Förderstation Niederstotzingen, unter Führung des Staatstechnikers für das öffentliche Wasserversorgungswesen und des Betriebsleiters der Landeswasserversorgung, besichtigt. Das seit Jahresfrist im Betriebe befindliche Werk, das in diesem trockenen Sommer den abnehmenden Städten und Gemeinden zu einer außerordentlichen Hilfsquelle wurde, hat die Anerkennung des Staatsministers gefunden, der im besonderen über die Vollendung des ganzen Werkes trotz der durch die Kriegszeit verursachten Schwierigkeiten sich anerkennend ausgesprochen hat.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Braunschweig.** (37 000 Mark für einen Berieselungskondensator.) — **Massing** (Niederbayern.) — **Schrimm** (Posen).

## Wasserkraftnutzung

Die Gesellschaft zur wirtschaftlichen Förderung Bayerns (Bayrische Wasserkraftarbeitsgenossenschaft) beabsichtigt die Aufstellung eines ausführlichen Entwurfes für Wasserkraftgewinnung am oberen **Lech** in der Strecke von Mangmühle oberhalb Lechbruck bis Augsburg mittels Seitenkanäle.

Die Wasserversorgungsgenossenschaft **Blattenheid** in Thierachern, Ktn. Bern, bezweckt: Quellen und die beiden Stockhornseen zu erwerben und für Wasserversorgungsanlagen und Erzeugung elektrischer Energie nutzbar zu machen, die Konzessionserwerbung und die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Kirel, der Simme, des Bunschenbaches, der Morgeten, der Gürbe, der obern Sense und des Fallbaches zu elektischer Energie.

Der Ausbau einer Anlage von 130 000 Pferdekräften bei Nepington, New Ontario, in **Kanada,** zwecks Ausnutzung der Mineralschätze dieser Gegend ist, wie berichtet wird, von der Regierung gestattet worden. Ferner sei für die Vergrößerung der elektrischen Anlagen an den Niagarafällen ein Betrag bis zu 100 000 Pf. Sterl. zur Verfügung gestellt und die Entwicklung von 300 000 Pferdekräften am Rideau und St. Lawrence-Fluß genehmigt worden. Man erwarte, in 5 Jahren 2 250 000 Pferdestärken elektrischer Kraft zur Verfügung zu haben.

Der Umbau der Majdicschen Walzmühle in **Krainburg** ist als begünstigter Bau erklärt worden. Die Wehranlage soll dabei um 22 m abwärts verlegt und gleichzeitig ein Anbau für die Aufnahme zweier neuer Turbinen durchgeführt werden.

Von der Regierung wird beabsichtigt, das Gesetz über die Ausnutzung der Wasserkräfte der **Lika** und Gacka im Bez. Agram so schnell wie möglich durchzuführen. Die Vorarbeiten an der Lika sind schon begonnen worden.

## Talsperren, Stauanlagen.

Die vom preußischen Staate vorgesehene Besichtigung des Oberlaufes der Saale hat jetzt stattgefunden. Es handelt sich um die Frage der **Saaltalsperren.** An der Geländebesichtigung und den Besprechungen waren Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und des Elbstrombauamtes in Magdeburg beteiligt.

## Wasserstrassen, Häfen.

In der Magistratssitzung führte der Oberbürgermeister aus, daß nach dem Kriege die Herstellung einer Kanalhafenanlage in **Erlangen** im Anschluß an den projektierten Großschiffahrtskanal in Frage stehe.

Die Vorarbeiten für den **Werra-Main-Donaukanal** sind nach einer Neuaufstellung des Werra-Kanalvereins jetzt auf insgesamt 420 000 Mark veranschlagt worden.

## Flussregulierungen.

Der an der Nahemündung weit in den **Rhein** hineinziehende Nahegrund hat infolge bedeutender Ablagerungen von Erde und Geröll bei der letzten Hochwasserkatastrophe der Nahe einen solchen Zuwachs erhalten, daß der Rhein oberhalb der Nahemündung gestaut wurde. Das Mehr der Wasserhöhe der Reede wie des Strompegels dürfte durch diese Stauung etwa 10 Zentimeter betragen. Gleichzeitig hat sich gegenüber dem Nahegrund eine Strömung gebildet, die stärker als die Strömung im Binger Loch, von der Schiffahrt als sehr störend empfunden wird. Die Strombauverwaltung hat beschlossen, durch den Nahegrund hindurch eine 30 Meter breite Rinne zu graben, die die Wasserstandsverhältnisse regulieren und den früheren Zustand wiederherstellen wird. Mit der Ausbaggerung wurde begonnen.

Die **Donau**regulierungskommission unternahm einen Studienausflug nach dem Donauarm bei Soroksar, wo der Budapester Handelshafen im Bau begriffen ist. Hierbei wurden auch die Schiffsbauanlagen besichtigt. Von Belgrad wird die Reise zur Sulinamündung fortgesetzt.

## Be- und Entwässerung.

Das Kgl. Kulturbauamt Ingolstadt hat die Pläne der Regulierung der **Glonn** zwischen Petershausen und Markt Indersdorf nebst Wiesenentwässerung in acht anstoßenden Gemeinden fertiggestellt. Das Projekt umfaßt insgesamt 545 Hektar; die Kosten belaufen sich auf 1 126 000 Mark, die Wertsteigerung des Bodens beträgt 1 650 000 Mark.

Zum Zwecke der Regulierung des **Langwiederbaches** und der Entwässerung der Mooswiesen zwischen Aubing und Langwied soll eine öffentliche Wassergenossenschaft mit dem Sitz in Aubing gebildet werden. Die Pläne sind vom Kulturbauamt München ausgearbeitet. Das Projekt sieht eine Senkung des Triebwerkes der Langwieder Mühle vor.

Der Entwässerungsplan für den **Gotteskoog,** Tondern, Mögeltondern und Maasbüller Gotteskoog, 21 000 Hektar, ist ausgearbeitet. Das Projekt umfaßt den Bau von vier großen Schöpfwerken. Die Kosten stellen sich wie folgt: 1. bei dem Betrieb der Schöpfwerke durch Lokomobilen auf 493 000 Mark, 2. durch Dieselmotoren auf 580 000 Mark, 3. durch Elektrizität, von einer in Tondern zu errichtenden Zentrale auf 356 000 Mark. Bei Verteilung der Kosten werden diese 6 Mark, 7 Mark und 5 Mark für den Hektar betragen. Nach dem Ergebnis der Untersuchung des Bodens an 200 Bohrstellen, ist der Boden durchweg günstig für eine intensive Kultivierung, so daß sich die Entwässerung lohnen würde.

Das **Poigener Wiesental** (Opf.) wird nach einem vom Kulturbauamte Regensburg aufgestellten Projekt entwässert.

Der Kreiswiesenbaumeister in Bischofsburg, Ostpr., vergibt die Ausführung der Arbeiten für die Wassergenossenschaft **Willinz** im Kreise Rössel.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 4. November 1918 Heft 21.


## Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preussischen Wassergesetze.


Von Regierungsrat Dr. Bochalli. (Fortsetzung.)


### IV. Haftungsverschärfung bei unerlaubter Verunreinigung (§ 24).

#### 1. Voraussetzungen.

Eine verschärfte, über die allgemeinen Rechtsgrundsätze (B. G. B. § 823 ff.) hinausgehende Haftung sieht der vom Landtage eingeführte § 24 für den durch die unerlaubte Verunreinigung entstehenden Schaden vor. Eine solche Verschärfung der reichsgesetzlichen Haftung war im Wege der Landesgesetzgebung zulässig, da die Regelung der Abwässerbeseitigung und der Reinhaltung der Gewässer mit zum Wasserrechte im Sinne des Artikels 65 Einf. Ges. z. B. G. B. gehört.

Unerlaubt ist jede einen anderen schädigende Verunreinigung, die nicht auf einem vor dem Inkrafttreten des Gesetzes entstandenen, in den §§ 379 f. aufrechterhaltenen, auf einem durch Verleihung erworbenen oder auf einem durch bergrechtliche Enteignung entstandenen Rechte beruht. Eine unerlaubte Verunreinigung findet auch dann nicht statt, wenn die Anlage, von der die Verunreinigung herrührt, gewerbepolizeilich genehmigt ist; in diesem Falle richtet sich die Schadenersatzpflicht des Unternehmers nach § 26 der Gewerbeordnung. Andererseits wird die Verunreinigung aber auch dadurch nicht zu einer erlaubten, daß sie gemäß § 23 W. G. polizeilich nicht beanstandet wird, da dem Unternehmer durch die Entschließung der Polizeibehörde kein Recht zu der Verunreinigung erwächst. Aus dem Gemeingebrauche kann die Befugnis zu einer Verunreinigung nicht hergeleitet werden, weil dieser kein Recht zur Benutzung des Wasserlaufs begründet.

Demgemäß erstreckt sich die Haftung für eine unerlaubte Verunreinigung im Sinne des § 24 W. G. nur auf folgende Fälle:

a. wenn durch eine ältere, beim Inkrafttreten des W. G. bereits vorhanden gewesene Anlage über die in dem besonderen Titel festgesetzten Grenzen oder über das gemeinübliche Maß hinaus Verunreinigungen verursacht werden,

b. wenn für die Einleitung der Abwässer aus einer nach dem Inkrafttreten des Gesetzes errichteten Anlage eine Verleihung nicht erteilt ist oder wenn durch die Einleitung aus einer solchen Anlage eine Verunreinigung über die im Verleihungsbeschlusse festgesetzten Grenzen hinaus verursacht wird,

c. wenn bei Anlagen, welche im Genehmigungsverfahren nach der Gewerbeordnung genehmigt sind, die Genehmigungsbedingungen nicht eingehalten werden[1]).

Nach § 24 haftet der Unternehmer (Eigentümer, Nießbraucher, Mieter, Pächter), der die Anlage betreibt, aber nur unter der Voraussetzung, daß die Verunreinigung von der Anlage herrührt. Unter Anlagen sind in der Regel nur die Einrichtungen zu verstehen, in denen die Schmutzstoffe hergestellt werden; es können aber auch Unternehmer von Anlagen, die der Abführung von Abwässern, z. B. von Fäkalien dienen, aus § 24 haftbar gemacht werden[2]).

#### 2. Inhalt (Entlastungsbeweis des Unternehmers).

Die Verschärfung der Haftung besteht in einer Umkehrung der Beweislast. Nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen (B. G. B. §§ 823 ff.) hat der Geschädigte zu beweisen, daß der Unternehmer den Schaden durch sein Verschulden verursacht hat. Ein solcher Verschuldensbeweis ist schwierig, weil das Verschulden stets ein Kennen oder Kennenmüssen des rechtsverletzenden Tatbestandes (Vorsatz oder Fahrlässigkeit) voraussetzt[3]). Der durch die unerlaubte Verunreinigung Geschädigte braucht dagegen nur zu beweisen, daß er durch die Verunreinigung des Wasserlaufs geschädigt sei, daß diese Schädigung aus der Anlage des von ihm in Anspruch genommenen Unternehmers herrühre und daß zwischen der Verunreinigung des Wasserlaufs und dem Schaden ein ursächlicher Zusammenhang bestehe, während der Unternehmer seinerseits nachzuweisen hat, daß ihm ein Recht zu der Verunreinigung zustehe oder daß er zur Verhütung der Verunreinigung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet und trotzdem den Schaden nicht habe verhindern können (§ 24 Abs. 1 Satz 2).

---

[1]) Vgl. die Erklärung des Regierungsvertreters im Herrenhause, Sten. B. H. H. Sp. 1008.

[2]) Vgl. Holtz-Kreu S. 87 f.

[3]) R. G. 66 253.


Digitized by Google

Die im Verkehr erforderliche Sorgfalt ist nicht schon dann gewahrt, wenn alle dem jeweiligen Stande der Technik entsprechenden Einrichtungen getroffen sind; der Unternehmer haftet auch für die Verunreinigung, die von einem seiner Angestellten verschuldet wird. Sorgfalt in der Auswahl der Angestellten genügt für sich allein noch nicht, um den Unternehmer von seiner Haftung zu befreien. Dem Unternehmer liegt vielmehr, wie der Vertreter des Justizministers in der Kommission des Abgeordnetenhauses ausgeführt hat, der Nachweis ob, daß er zunächst bei der Herstellung und Unterhaltung der Anlage alle nach dem Stande der Technik bei pflichtmäßiger Sorgfalt zu fordernden Vorkehrungen getroffen habe, die geeignet seien, einen Mißbrauch der Anlage durch unzuverlässige Angestellte oder unbefugte Dritte unmöglich zu machen, daß er ferner bei der Auswahl der Angestellten und bei ihrer Beaufsichtigung sowie bei der fortdauernden Überwachung des Betriebes die erforderliche Sorgfalt beachtet habe[4]).

Das Gesetz bürdet mithin dem die Anlage betreibenden Unternehmer einen sehr schwierigen Entlastungsbeweis auf, den man als „probatio diabolica" bezeichnet hat. Die Bestimmung des § 24 Absatz 1 stellt sich als ein bei den Kommissionsberatungen im Abgeordnetenhause geschlossener Kompromiß zwischen den Vertretern der allgemeinen Schadensersatzgrundsätze des Bürgerlichen Gesetzbuchs und den Vertretern einer ganz extremen Richtung dar, welche die Haftung des Unternehmers für die unerlaubte Verunreinigung bis zu den Grenzen der höheren Gewalt nach dem Vorbilde des Reichshaftpflichtgesetzes vom 7. Juni 1871 und des Reichsgesetzes über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen vom 3. Mai 1909 ausgedehnt wissen wollten. Der Gesetzgeber hat die diesen Gesetzen und auch dem § 148 des Allgemeinen Berggesetzes zugrunde liegende Gefährdungshaftung für die Verunreinigung der Wasserläufe abgelehnt und es bei dem allgemeinen Grundsatze der Verschuldenshaftung bewenden lassen. Da es nach dem heutigen Stande der Technik kein Verfahren gibt, das alle Abwässerschäden auszuschließen geeignet ist, so ist der dem Unternehmer obliegende Entschuldungsbeweis mit Recht als eine genügende Sicherheit für den Geschädigten angesehen worden; die Einführung der Gefährdungshaftung hätte jedenfalls die Weiterentwicklung vieler gewerblicher Betriebe sehr erschwert[5]).

4) Komm.-Ber. A. H. S. 52, vgl. Komm.-Ber. H. H. S. 25. Die Ausführungen beruhen auf den Rechtsgrundsätzen, die das Reichsgericht bei der Auslegung des § 831 B. G. B. aufgestellt hat (vgl. R. G. **59** 205, **78** 109 und bei Gruchot **51** 600).

5) Vgl. Sten. B. A. H. Sp. 7986 ff., Komm.-Ber. H. H. S. 24.

In Übereinstimmung mit § 148 Abs. 2 des Allgemeinen Berggesetzes ist dem Realberechtigten (Hypotheken-, Grund- und Rentenschuldgläubigern) bei einer Wertverminderung des Wasserlaufs oder eines anderen Grundstücks ein Pfandrecht an der Entschädigungsforderung des Grundeigentümers in § 24 Abs. 2 eingeräumt worden.

### 3. Mehrere Unternehmer.

Rührt die unerlaubte Verunreinigung von mehreren Anlagen her, so haften die Unternehmer als Gesamtschuldner (§ 24 Abs. 3). Der Geschädigte kann also, wenn mehrere Unternehmer an der Verunreinigung beteiligt sind, von jedem die ganze Entschädigung verlangen und den leistungsfähigsten herausgreifen. In dieser solidarischen Haftung aller beteiligter Unternehmer besteht eine weitere Verschiebung der Rechtslage zu ihren Ungunsten.

Nur für das Verhältnis der Unternehmer untereinander besteht im Zweifel eine anteilige Haftung. Dem von dem Geschädigten in Anspruch genommenen Unternehmer steht ein Rückgriffsrecht gegen die anderen Unternehmer nicht zu, deren Anlagen an der Verunreinigung mitbeteiligt sind; sie haften untereinander im Zweifel zu gleichen Teilen. Der Unternehmer kann auch die anteilige Erstattung des an den Geschädigten Gezahlten von den anderen Unternehmern verlangen, wenn er nachweisen kann, daß die Verunreinigung auch aus ihren Anlagen herrührt, daß sie es an der erforderlichen Sorgfalt haben fehlen lassen oder daß ihnen ein sonstiges Verschulden zur Last fällt (§ 23 Abs. 4).

### 4. Anwendbarkeit der Haftungsgrundsätze des B. G. B.

Die Bestimmungen des B. G. B. (§§ 823, 832, 839), wonach neben dem Unternehmer noch andere Beamte, Angestellte oder Dritte für den Schaden verantwortlich sind, ferner die Bestimmungen über die gesamtschuldnerische Haftung mehrerer Schädiger (B. G. B. §§ 830, 840), über den Umfang des zu ersetzenden Schadens (B. G. B. § 252), über das mitwirkende Verschulden des Geschädigten (B. G. B. § 254) und über die Verjährungsfrist bei Schadenersatzansprüchen — dreijährige Verjährung vom Zeitpunkte der Kenntnis des Schadens und der Person des Ersatzpflichtigen, 30jährige Verjährung ohne Rücksicht auf diese Kenntnis von der Verunreinigung ab gerechnet (B. G. B. § 852) — sind auch auf die durch die unerlaubte Verunreinigung entstehenden Schäden entsprechend anzuwenden (W. G. § 24 Abs. 5, 6). Nach diesen Haftungsgrundsätzen ist die Ersatzpflicht für Schäden an Wasserläufen insbesondere dann zu beurteilen, wenn die Verunreinigung des Wasserlaufs nicht von dem Unternehmer einer Anlage, sondern von anderen Personen, z. B.

Digitized by Google

von Anliegern des Wasserlaufes, herrührt. In diesem Falle tritt die Ersatzpflicht, ebenso wie nach § 24 W. G., nur bei Verschulden des Schädigers ein[6]).

Die Haftung einer juristischen Person (Aktiengesellschaft, Gemeinde) für den Schaden, den einer ihrer verfassungsmäßig berufenen Vertreter durch eine unerlaubte Verunreinigung anrichtet, bestimmt sich nach §§ 31, 89 B.G.B.

Der Geschädigte kann gegen den Unternehmer auch die Klage auf Unterlassung der Einleitung im ordentlichen Rechtswege erheben.

### V. Schutz der „Nichtwasserläufe".

Gegen eine schädliche Verunreinigung solcher Gewässer, die nicht zu den Wasserläufen gehören und gegen die dadurch mittelbar eintretende Verunreinigung der Wasserläufe gewährt das Gesetz gleichfalls Schutz.

Dem Eigentümer eines nicht zu den Wasserläufen gehörenden Sees ist es nicht gestattet, Wasser oder andere flüssige Stoffe in den See einzuleiten oder feste oder schlammige Stoffe in den See einzubringen, durch die das Wasser zum Nachteil anderer verunreinigt wird. Dieser Fall kann namentlich dann eintreten, wenn an dem See mehrere, z. B. als Miteigentümer, Nießbraucher, Fischereiberechtigte, berechtigt sind.

Die in § 23 für die Wasserläufe vorgeschriebene polizeiliche Vorprüfung besteht auch für die Einleitung von Wasser oder anderen flüssigen Stoffen in einen See, für den Seeeigentümer allerdings nur dann, wenn einem anderen ein Recht an dem See zusteht — z. B. als Miteigentümer, Nießbraucher, Fischereiberechtigter — oder wenn durch die Einleitung andere Gewässer verunreinigt werden können — einerlei ob die Verunreinigung tatsächlich hervorgerufen wird (§ 199 Abs. 2). Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmungen sind in §§ 375, 376 mit Strafen bedroht und begründen zivilrechtlich neben der Unterlassungsklage Schadenersatzansprüche aus § 823 Abs. 2 B.G.B.

Der Eigentümer eines Grundstücks ist nicht befugt, Stoffe in den Boden einzubringen oder einzuleiten, durch die das unterirdische Wasser, ein Wasserlauf oder ein See zum Nachteil anderer verunreinigt wird (§ 202). Durch dieses Verbot, das sich nicht auf die Düngung von Grundstücken erstreckt, soll die mittelbare Verunreinigung des unterirdischen oder oberirdischen Wassers zum Nachteil anderer verhindert werden. Das Verbot gehört zu den Einschränkungen des in § 196 ausgesprochenen Grundsatzes der freien Verfügung des Grundstückseigentümers über das auf oder unter der Oberfläche des Grundstücks befindliche Wasser[7]). Durch die von dem Verbote betroffenen Maßnahmen des Grundstückseigentümers kann eine Schädigung fremder Interessen wegen des Zusammenhanges der unterirdischen Wasseradern untereinander und ihre nicht selten bestehende Verbindung mit dem Wasser eines Wasserlaufs oder Sees leicht eintreten.

Der Benachteiligte kann auf Unterlassung klagen. Das Verbot stellt sich als ein Schutzgesetz im Sinne des § 823 Abs. 2 B. G. B. dar; im Falle einer schuldhaften Verletzung sind daher Schadenersatzansprüche aus § 823 Abs. 2 B. G. B. begründet. Handelt es sich um die Verunreinigung eines Wasserlaufs, die von einer Anlage herrührt, so haftet der Unternehmer aus § 24 W. G. (s. vorstehend.) (Schluß folgt.)

[6]) Vgl. den Aufsatz in der Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft **13** 73 ff.

[7]) Das Verbot geht weit hinaus über die Bestimmung des ersten Entwurfs eines Wassergesetzes, wonach Dungstätten oder Abortgruben so eingerichtet werden mußten, daß durch sie eine Verunreinigung von Wasserläufen unbedingt, von anderen ober- oder unterirdischen Gewässern aber insoweit ausgeschlossen war, als dadurch gesundheitsschädliche Folgen entstehen konnten (Entw. I § 27).

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

**Auf der Tagung des Vereins für Wasser- und Gaswirtschaft E. V.** in Berlin berichtete der Geschäftsführer über die in der Durchführung begriffenen Erhebungen über das Recht der Wasserversorgungsanlagen in den deutschen Bundesstaaten. Die Arbeiten über die Untersuchung und die Überwachung der Flüsse und Ströme sind so weit gediehen, daß der vom Verein begründete Sonderausschuß für dieses Gebiet seinen Arbeitsplan erweitern konnte, es wurde eine Berufung weiterer Unterausschüsse gefordert unter Berücksichtigung aller zu den einzelnen Flußgebieten gehörenden Städte und Gemeinden, und eine besondere Wirksamkeit des Vereins angeregt in bezug auf eine Verständigung mit den benachbarten Staaten Österreich-Ungarn und Polen und die Aufmerksamkeit des Vereins ferner hingelenkt auf die durch die Kriegsindustrie geschaffenen Schwierigkeiten in der Abwässerfrage.

## Wasserversorgung.

Der **Wasserverbrauch der Städte** ist fast durchweg über das Maß hinaus gestiegen, das durch die Vermehrung der Einwohnerzahl allein gerechtfertigt sein würde. Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß die Hauptursache für das Ansteigen des Wasserverbrauchs auf Gewöhnungen und Einrichtungen beruht, die aus der Entwicklung der Gesundheitspflege sich ergeben haben. Dennoch erscheint es zweckmäßig und geboten, genauer nachzuprüfen, ob die unaufhaltsame Steigerung des Wasserverbrauchs nicht doch über die Grenze des Zulässigen angekommen und in eine Vergeudung übergegangen ist. Ein Abhilfe wäre in diesem Fall um so wichtiger, als eine Überanstrengung der Wasserwerke ein entsprechendes Übermaß von Kohle verschlingt. Die Hauptsache ist, wie O. Spiegelberg im Gesundheitsingenieur ausführt, die Untersuchung des Rohrnetzes auf Undichtigkeiten, die in manchen Städten nachweislich zu einem Ver-

Digitized by Google

lust fast des vollen Drittels der beförderten Wassermenge geführt haben. Zu den gesundheitlichen Einrichtungen, die unter dem besonders schweren Verdacht der Wasserverschwendung stehen, gehören die Spülapparate, die besonders jetzt wegen des Mangels an geeigneten Dichtungsmitteln beinahe nur ausnahmsweise ganz in Ordnung sind. Dabei können leicht jährlich Hunderte von Kubikmetern verloren gehen. Auch die Spülvorrichtungen der öffentlichen Anstalten sind oft mehr verschwenderisch als zweckmäßig. In den Wohnungen hat der Wasserverbrauch nach Einführung der Spülkästen durchschnittlich um ein Viertel, oft aber auch um das Doppelte zugenommen. Sehr wichtig ist ein Hinweis darauf, daß eine übermäßige Inanspruchnahme von Wasser durch die Städte geeignet ist, dem Streit zwischen Stadt und Land neue Nahrung zuzuführen. Abgesehen davon, daß auch die Großstädte selbst wegen der steigenden Schwierigkeiten der Wasserbeschaffung das größte Interesse an deren Einschränkung haben, muß berücksichtigt werden, daß durch die Wasserentnahme aus stehenden oder fließenden Gewässern, oder auch aus dem Grundwasser die Landwirtschaft geschädigt werden kann. Schließlich entsteht auch für die Städte die Gefahr entweder eines Wassermangels oder einer Wasserverschlechterung oder zum mindesten die Notwendigkeit, das Wasser aus immer größeren Entfernungen heranzuholen, was selbstverständlich entsprechend kostspielig ist, und in Steuerzuschlägen zum Ausdruck kommt. Spiegelberg tritt für eine Nachprüfung sämtlicher Spülvorrichtungen in den Häusern ein, die im Auftrag der Aufsichtsbehörden, aber nur durch wirklich sachverständige Beamte erfolgen soll. Dabei würden auch die Hausbewohner ihre Rechnung finden, da sich durch eine Einschränkung des Wasserverbrauchs der Wasserzins vermindert, während das Gegenteil bei Mietwohnungen einen weiteren Anreiz zur Erhöhung der Miete ausübt. Auch die Mieter sollten daher tunlichst auf die Vermeidung einer Wasserverschwendung achten, vornehmlich die Hausfrau. Allein durch das Abwaschen des Geschirrs unter ständig fließendem Wasser wird 10—20 mal mehr Wasser verbraucht, als es bei Beschränkung auf die einmal nötige Menge erforderlich wäre. Darauf wie auf die Verschwendung bei den Warmbädern muß immer wieder aufmerksam gemacht werden, damit es nicht zu Zwangsmaßregeln komme.

Es kommt nicht selten vor, daß **Rohrschäden am Wasserleitungsrohrnetz** oder an den Hausleitungsanschlüssen zu beheben oder Unterhaltungsarbeiten vorzunehmen sind, die eine vorübergehende Ausschaltung eines oder mehrerer nebeneinander gelegenen Anwesen vom Wasserbezug bedingen. Ist Gefahr im Verzuge, dann muß der Wasserbezug innerhalb kürzester Zeit ausgeschaltet werden. In der Regel dauert die Ausschaltung nicht länger als 24 Stunden. Während nun für reine Wohngebäude die Störung nur eine vorübergehende Unbequemlichkeit ist, ist dies für gewerbliche und industrielle Betriebe mißlicher; hier können nicht nur wertvolle Güter Schaden leiden und unbrauchbar werden, sondern es muß vielfach der Betrieb ganz oder teilweise eingestellt werden. Es wird daher empfohlen, für solche Fälle eine Reserve zu schaffen, etwa in Form eines etwa den eintägigen Bedarf deckenden Hochbehälters, der bei solchen Vorkommnissen gewöhnlich rasch noch nachgefüllt werden kann, falls er nicht für den Notfall gefüllt gehalten wird.

## Wasserstrassen.

Die **Überführung des Mittellandkanals über die Elbe** soll durch eine Kanalbrücke bewirkt werden, die eines der schwierigsten und interessantesten Bauwerke des Kanals werden wird. Als Gesamtlichtweite der Brücke wurden nach einem Bericht der Frankf. Ztg. 800 Meter angenommen. Der an der Brücke selbst entstehende Aufstau wird etwa 5 cm betragen. Die Überführung des Kanals ist in einem eisernen Brückentrog vorgesehen, wie er sich in grundsätzlich gleicher Weise bereits bei der Überführung des Mittellandkanals über die Leine und deren Überschwemmungsgebiet bei Hannover gut bewährt hat. Das Bauwerk zerfällt in zwei Hauptteile, die durch eine rund 250 m lange Dammstrecke voneinander getrennt sind. Der erste Teil betrifft die eigentliche Stromöffnung und das daran schließende Überschwemmungsgelände (Gesamtlänge etwa 600 m), der zweite Teil die 200 m lange Brücke zur Überquerung der Schlenke. Während für den letzten Teil Öffnungen von 25 m als genügend erachtet wurden, ist bei dem 600 m langen Stromteil die geringste Öffnung 50 m und in der eigentlichen Stromrinne eine Brückenöffnung von 100 m gewählt worden. Die Stromstrecke der Brücke besteht demnach aus zehn Öffnungen von 50 m und einer von 100 m Stützweite. Für die Überbrückung des eigentlichen Stromes sind zwei Vorschläge durchgearbeitet worden. Ein Entwurf überbrückt die 100 m große Stromöffnung mit einer Hängebrücke und bezieht die beiden angrenzenden 50 m-Öffnungen in das System ein, der andere Entwurf wählt für die 100 m-Öffnungen einen Stabbogen mit angehängter Fahrbahn. Im übrigen stimmen die beiden Entwürfe vollkommen überein. Der Brückentrog besteht aus einer im Lichten 24 m breiten Blechkonstruktion, deren Boden aus Tonnen-Blechen und deren Seiten aus ebenen, auf einer Trägerkonstruktion aufgenieteten Blechen gebildet sind. Die 200 m lange Vorbrücke besteht aus acht Öffnungen von 25 m Stützweite. Auch die 50 m-Öffnungen sind grundsätzlich in ähnlicher Weise geplant, nur sind aus wirtschaftlichen Gründen neun Hauptträger vorgesehen, die als kontinuierliche Fachwerksträger unterhalb des Troges liegen. Bei der Überbrückung der 100 m-Öffnung mußte besonders mit Rücksicht auf die für die Schiffahrt erforderliche Durchfahrtshöhe eine Konstruktion mit zwei außenliegenden Hauptträgern zur Anwendung kommen. Als Material für die Ausführung der eisernen Brücken ist teils gewöhnliches Flußeisen, teils Nickelstahl angenommen.

Der im Jahre 1907 mit der **Rheinhafen A.-G. Basel** abgeschlossene Vertrag gibt dieser das Recht, den Rückkauf der von ihr erstellten Anlage zu verlangen, wenn der Kanton Basel-Stadt anderen, ähnlichen Unternehmen eine Konzession erteilt, oder eigene Anlagen erstellt. Mit dem Bau des rechtsrheinischen Kleinhüningerhafens durch den Staat, tritt dieser Fall ein und die Rheinhafen A.-G. hat demnach beim Regierungsrat den Rückkauf auf Ende 1918 beantragt. Für die Behörden entstand nun die Frage, ob der Betrieb des Rheinhafens durch das neu errichtete kantonale Schiffahrtsamt selbst zu übernehmen sei, oder an die Schweiz. Bundesbahnen übertragen werden solle. Sie entschied sich für die S. B. B. und der bezügliche Vertrag ist nunmehr vom Großen Rate zu raktifizieren. Danach übernehmen mit 1. Januar 1919 die S. B. B. den Betrieb der ganzen Anlage, soweit er bis jetzt von der Rheinhafen A.-G. besorgt worden ist und die in den 11 Jahren ihres Bestehens eine Rendite nicht erzielen konnten. Für die vorhandenen Anlagen und Einrichtungen zahlen die Bundesbahnen einen jährlichen Pachtzins von 15 000 Franken und eine Vergütung von 7 cts. für die Tonne Umschlagsgut bis zu einer Menge von 80 000 Tonnen und 12 cts. für die über dieses Quantum hinausgehende Menge. Der Vertrag, der den Organen der Bundesbahnen Gelegenheit gibt, sich in den internationalen Binnenschiffahrtsverkehr hineinzuarbeiten, soll nicht nach dem Gesichtspunkte des finanziellen Ergebnisses beurteilt werden, sondern es sollen die Anlagen vor

Digitized by Google

allem der Förderung der Rheinschiffahrt dienen. Daher haben sich die Bundesbahnen laut Vertrag auch zu verpflichten, den Schiffsverkehr von und nach Basel intensiv zu fördern und den Umschlagstarif den Umschlagsverhältnissen der übrigen oberrheinischen Häfen anzupassen. Nicht inbegriffen sind die bis jetzt von der Rheinhafen A.-G. benützten Lagerplätze, die vom nächsten Jahre an von der öffentlichen Verwaltung des Kantons zweckentsprechend verwendet werden sollen. Die S. B. B. übernehmen lediglich einen Streifen von je 20 m Breite und 135 m Länge zu beiden Seiten der Hochbahn. Der Vertrag wird vorerst nur für drei Jahre abgeschlossen. Diese kurze Vertragsdauer ermöglicht eine den zu machenden Erfahrungen entsprechende Änderung der Organisation des Umschlagsbetriebes. Wichtig ist auch die Schlußbemerkung, wonach durch diesen Vertrag die Regelung des Verhältnisses zwischen dem Kanton Basel-Stadt und den Bundesbahnen für den Betrieb des rechtsrheinischen Rheinhafens in Kleinhüningen in keiner Weise präjudiziert sein soll. Bekanntlich haben die eidgenössischen Räte an die Bewilligung der Bundessubvention für den Kleinhüningerhafen die Bedingung geknüpft, es sei der Betrieb des Kleinhüningerhafens unter noch zu vereinbarenden Bestimmungen den schweiz. Bundesbahnen zu übertragen. Diese Bestimmung hat nun in Kreisen der Schiffahrtinteressenten schwerwiegende Bedenken hervorgerufen und die baselstädtische Regierung ist zurzeit mit dem Studium der Angelegenheit beschäftigt. Kb.

Über den **Ausbau baltischer Wasserstraßen** während des Krieges hielt im Verein baltischer Bauingenieure in Riga Regierungsbaumeister Körbel einen Vortrag. In Libau sind einige moderne Einrichtungen für den Kohlenumschlag fertiggestellt worden. Der Hafen selbst ist jetzt völlig wieder hergestellt. In Windau liegen die Verhältnisse noch nicht so günstig. Zurzeit behilft man sich mit primitiven Holzgerüsten; für die Holzverladung sind Flöße gebaut worden, die von Land aus bis längsseits des Seedampfers fahren, auf denen das Holz mit Fuhren direkt in den Dampfer hineingebracht wird. Die Schiffahrtsgruppe in Riga regelte sodann in besonderer Weise den stark belasteten Verkehr zwischen Mitau und Riga durch Einrichtung einer Schiffahrtslinie auf der kurischen Aa und der Düna. Durch rechtzeitige Beschaffung flachgehender Eisbrecher gelang es im vorigen Winter, die Düna beinahe völlig offen zu halten. In Riga wurde die Hafenbeleuchtung instand gesetzt; an Stelle des von den Russen zerstörten Leuchtturms wurde ein solcher aus Holz errichtet, auch wurden für den Abtransport verschiedene Holzbrücken gebaut. In Pernau, Reval und Hungerburg wurden versenkte Schiffe gehoben, Brücken, Verladebrücken und Anlegestege gebaut, sodann Wasserstraßen ausgelotet und bezeichnet.

Über die **Geschichte der Wasserstraßen in Polen** hielt in der Gesellschaft für Landeskunde in Warschau Anton Sujkowki einen Vortrag, dem Nachstehendes entnommen wird:

Erst unter der Regierung von Stanislaus August sind künstliche Wasserstraßen in Polen gebaut worden. Damals entstand der sogenannte Königskanal, der auch der Kanal der Republik genannt wurde. Nach der Teilung wurde der Bromberger und der Oginskikanal gebaut. Der Augustower Kanal, der im Jahre 1837 fertiggestellt wurde, sollte durch den Windowaer Kanal verlängert werden, dessen Bau jedoch auf einen Befehl des Kaisers Nikolaus I. unterbleiben mußte. Durch die Anlage des Windowaer Kanals hätte Danzig jede Bedeutung für den polnischen Handel verloren. Der Beresinakanal ist gegenwärtig vollständig ruiniert. Die Flußgesetzgebung in Polen hat die Erbauung von Schleusen auf schiffbaren Flüssen nicht zugelassen. Zur Sachsenzeit sind zwar trotzdem Schleusen angelegt worden, es wurden jedoch von der Finanzverwaltung der Republik von den Schleusenmühlen keine Abgaben erhoben.

Polen ist ein geradezu ideales Land für die Anlage von Kanälen. Der Vortragende empfahl als bestes Projekt eine Verbindung des Schwarzen Meeres mit der Ostsee durch einen Kanal zwischen dem Dnjepr, der Weichsel und dem Goplosee.

## Talsperren.

Das Projekt des preußischen Staates für eine neue **Saaletalsperre,** deren Hauptzweck Regelung des Elbewasserstandes und Speisung des künftigen Mittellandkanales ist, besteht nach den bisherigen Absichten lediglich in einer Großsperre auf Schwarzburg-Rudolstädter Gebiet, deren Stau den Ort Preßwitz und die altenburgische Exklave Saaltal verschwinden läßt und beinahe an Ziegenrück heranreicht. Demgegenüber stehen die Pläne der Firma Carl Zeiß, die die Regulierung des Saaleablaufs und den vollen Ausbau der Saalewasserkräfte von Blankenstein bis Eichicht ins Auge fassen. Da eine Regulierung des Wasserablaufs ohne einen großen Stauraum unmöglich ist, ist in diesen Plänen selbstverständlich auch eine Großsperre vorgesehen. Sieht man von den kleinen in den Plänen von Zeiß enthaltenen Sperren ab, die einesteils der Regelung der Zuflüsse zwischen der Sperrmauer der Großsperre und Eichicht dienen, anderenteils zur vollen Ausnützung des Gefälles zu Kraftzwecken erforderlich sind, so ist der Hauptunterschied zwischen den beiden Projekten die Lage des Staubeckens. Während in dem Projekt des preußischen Staates der Stauraum am unteren Ende der Strecke Blankenstein-Eichicht liegt, befindet er sich bei dem Projekt von Carl Zeiß am oberen Ende. Die Staumauer liegt nämlich halbwegs zwischen Burgk und Saalburg in der Nähe des kleinen Bleilochs. Der Stau soll bis Blankenstein reichen und der Inhalt des Staubeckens 215 Millionen Kubikmeter betragen. Die Sperre würde sogar die Edertalsperre an Fassungsraum übertreffen und damit die größte Sperre Deutschlands werden. Für diese Talsperre haben die beiden fürstlichen reußischen Regierungen im Juli d. J. der Firma Carl Zeiß die Genehmigung zu den Vorarbeiten erteilt.

In Pößneck wurde im Hausbesitzerverein die Stellung der Stadt zu den Saaltalsperren-Projekten behandelt. Die Stadt habe, wie von dem Bürgermeister erwähnt wurde, die Möglichkeit, Industriewasser aus der Saale zu erhalten, wenn der Plan des Zeißwerkes zur Ausführung käme, und zwar würde dann in der Nähe von Ziegenrück ein Hochbehälter errichtet werden, von dem aus das Wasser nach Pößneck geleitet werden könnte. Über diesen Plan schreibt der Ziegenrücker Kreisanzeiger: Oberhalb des Ludwigshüttenwehres plant man die Errichtung eines neuen zwei Meter höheren Kippwehres, das eine Stauung bis zur Höhe des Nähermühlenwehres vorsieht. Letzteres würde verschwinden. Vom neuem Wehr aus ist die Durchstechung des Konrods nach dem Lasterberg und die Errichtung eines etwa 700 Meter langen Tunnels vorgesehen. Durch den Tunnel wird der größte Teil des Saalewassers mit nur mäßigem Gefälle geleitet, das dann am Tunnelende, 19 m hoch herab, auf vier 2500 PS. Wasserkraft erzeugende Turbinen geleitet wird. Um bei Hochwasserzeiten das überschießende Wasser nicht unausgenützt fortlaufen zu lassen, und um die Turbinen während der Nachtzeit, in der weniger Energie gebracht wird, voll auszunützen, ist geplant, auf der Fernsicht einen großen Wasserbehälter zu errichten und dort hinauf Reservewasser zu pumpen, das auch in wasserarmen Zeiten mit großem Druck (der Berg ist 120 Meter hoch) herab auf die Turbinen

Digitized by Google

stürzt und wenigstens so stundenweise einen Fortbetrieb der Turbinen ermöglicht. Dieser Hochbehälter dürfte der oben erwähnte sein.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bau des seit langem geplanten Kanals, der den Lauf der **Wolga mit dem des Dons** verbinden soll, ist, wie der Prometheus berichtet, von der neuen Regierung wahrscheinlich bereits in Angriff genommen worden. Die Tatsache wäre von großer wirtschaftlicher Bedeutung auch für Deutschland. Die Wolga ist einer der wichtigsten Verkehrswege für die Beförderung des am Kaspischen Meere gewonnenen Erdöls, das u. a. durch die Wolga und die anschließenden Kanäle bis nach Petersburg gelangt. Der Wolga—Don-Kanal stellt nun eine Verbindung vom Kaspischen Meer und dessen ölreichen Randgebieten zum Schwarzen Meere her. Der unterhalb Rostow in das Asowsche Meer mündende Don kommt mit seinem Mittellauf duch einen großen Bogen dem Wolgakanal bei Zarizyn sehr nahe, und an dieser Stelle wird der Kanal gebaut. Man kann danach mit den großen Wolgatankschiffen, die jetzt das Öl nach St. Petersburg bringen, zum Asowschen Meer fahren, von wo mit Seeschiffen das Öl zur Donau gebracht werden kann. Andererseits können z. B. die Donetzkohlen, die auf dem Donetz, einem Nebenflusse des Dons, stromab kommen, durch den Wolga-Don-Kanal nach dem unteren Wolgagebiete geschafft werden. Auch in technischer Hinsicht ist der Bau des Wolga—Don-Kanals beachtenswert, da er eine bedeutende Meereshöhe zu überwinden hat und für 1000 t-Kähne gebaut wird. Es werden Schleusen von ungefähr 100 Metern Länge notwendig sein, entsprechend den bei der Wolga üblichen Schiffsabmessungen. Der Kanal wird ungefähr 95 Werst lang und erhält 13 Schleusen. Die Baukosten sind auf 328 Millionen Rubel veranschlagt.

Im Jahre 1917 wurden in **Italien** von den italienischen Behörden 54 Konzessionsgesuche bewilligt zur **Ausnutzung von Wasserkräften,** die sich insgesamt auf 208 000 PS. erstrecken: in Piemont 17 Konzessionen mit 62 000 PS., in der Lombardei 6 mit 37 000 PS., in Umbrien 8 mit 34 500 PS., in Kalabrien 26 880 PS. Die Gesamtwasserkräfte Italiens werden auf 6 Millionen PS. geschätzt; bisher sind Konzessionen für wenig mehr als 1 Million erteilt worden.

Nach einer Zusammenstellung der **Wasserkräfte Englands** in der englischen Zeitschrift „Iron and Coal Trades Reviews" sind die im schottischen Hochland nutzbaren Wasserkräfte auf mindestens 230 000 PS., möglicherweise auf 400 000 PS. zu veranschlagen. Darunter befinden sich zehn verschiedene Wasserkräfte von über 10 000 PS., zwanzig von 5000—10 000 PS., zwanzig von 2000—5000 PS., und zehn unter 2000 PS. — Die größte seither ausgebaute Wasserkraft im Vereinigten Königreich befindet sich in Kinlochleven. Sie gehört der British Aluminium Company und liefert über 30 000 PS. Dieselbe Gesellschaft hat eine weitere Anlage von 7000 PS. in Foyers on Loch Neß.

Die Gesamtkräfte, welche in Indien verwertet werden, werden auf 7000—8000 PS. veranschlagt; in Ceylon schätzt man die verfügbaren Kräfte auf mindestens 68 000 PS.

Die bedeutendsten Wasserkräfte befinden sich in Kanada. Bis zum Jahre 1918 wurden bereits 1 736 000 PS. ausgenutzt, davon 78 v. H. für elektrisches Licht, elektrische Bahnbetriebe und anderen Kraftbetrieb. 250 000 PS. werden in der Papierindustrie und 150 000 PS. in der elektro-chemischen und nahe verwandten Industrie verwendet. — Die noch nicht ausgenutzten, leicht nutzbar zu machenden Wasserkräfte werden auf 5 400 000 PS. geschätzt, während die Leistungsfähigkeit der bestehenden Anlagen um 280 000 PS. gesteigert werden kann, sodaß insgesamt 7 500 000 PS. zur Verfügung stehen.

In Neufundland sind 6000 PS. für allgemeine industrielle Zwecke und 54 000 PS. für die Papierindustrie ausgenutzt.

Die bedeutendsten Wasserkräfte in Südafrika befinden sich im Zambesi-Gebiet. Die Viktoria-Fälle allein können 750 000 PS. abgeben. Über die Wasserkräfte in Ostafrika, Westafrika und Aegypten liegen verwendbare Angaben noch nicht vor. — Die Wasserkräfte der Goldküste werden auf 250 000 PS., und die in Nigeria auf 60 000—70 000 PS. geschätzt. Zr.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Klage einer Wassergenossenschaft gegen eine Zeche wegen Bergschadens.** Entscheidung des Reichsgerichts vom 9. Oktober 1918.

Im Jahre 1902 hatte sich in Wengern eine Genossenschaft zur Entwässerung des Elbschetales gebildet, und zwar traten eine Reihe von Grundeigentümern zusammen, um den Ertrag ihrer Wiesen durch Errichtung von Be- und Entwässerungsanlagen zu fördern. Seit dem Herbst 1908 bemerkte man nun ein erhebliches Nachlassen der Wassermengen, wodurch den Wiesen etwa die Hälfte der Sommerbewässerung entzogen wurde. Die Folge war ein beträchtlicher Ausfall bei der Heuernte. Die Ursache glaubte die Genossenschaft in dem Betriebe der Zeche „Vereinigte Trappe" in Silschede erblicken zu sollen, welche ein neues Steinkohlenflöz „Wasserbank" unter den Grundstücken der Genossen in Angriff genommen hatte. Sie erhob deshalb auf Grund des § 148 des Berggesetzes gegen die Zeche Klage auf Schadensersatz in Höhe von ca. 20 000 Mark; soviel machte nach dem Sachverständigen-Gutachten der kapitalisierte Minderertrag an Heu aus. Die Beklagte wandte ein, daß die Klägerin, da sie an den Grundstücken keine dinglichen Rechte besitze, zur Erhebung der Klage garnicht befugt sei. Überdies werde das Wasser nicht durch ihren Betrieb, sondern durch zwei alte Erbstollen entzogen, die das Elbschewasser direkt in die Ruhr leiteten. Das Landgericht Hagen wies nach fünfjährigem Rechtsstreit die Klage ab, da die Klägerin kein Recht zu Klage habe, d. h. nicht aktiv legitimiert sei. Das Oberlandesgericht Hamm gab dagegen der Klage dem Grunde nach statt, und zwar aus den folgenden Gründen:

Nach der herrschenden Rechtsprechung kann Gläubiger aus § 148 a. a. O. jeder sein, der durch die Beschädigung von Grundstücken in seinen wie immer gearteten Rechten beeinträchtigt wird, ohne daß er zu dem beschädigten Grundstück in einem dinglichen Rechtsverhältnis zu stehen braucht. Im vorliegenden Fall hat die Klägerin das Recht, auf den Grundstücken der Genossen Entwässerungsanlagen zu bauen und diese zu unterhalten. Sie hat einen rechtmäßigen Anspruch darauf, daß diese Anlagen in ihrem bestimmungsgemäßen Zustand erhalten bleiben. Dieses Recht ist durch die Beklagte verletzt worden. Es ist hierbei ohne Belang, ob und in welchem Umfang die beiden alten Erbstollen etwa Wasser entziehen, oder ob der Betrieb der benachbarten Gewerkschaft „Deutschland" vielleicht auch mitwirkt. Ebenso muß vorderhand außer Betracht bleiben, daß die Errichtung eines geplanten Bahndamms in der Nähe voraussichtlich eine Erhöhung des Wasserstandes der Elbsche bewirken dürfte.

Gegen dieses Urteil legte die Beklagte Revision beim Reichsgericht ein. Sie wies darauf hin, daß von einer Verletzung der Entwässerungsanlagen ja gar

Digitized by Google

keine Rede sein könne, weshalb zu Unrecht eine Klageberechtigung der Genossenschaft aus § 148 angenommen worden sei. Außerdem bedürfe die Frage, wieweit die Erbstollen an der Wasserentziehung beteiligt seien, dringend der Aufklärung. Das Reichsgericht hob das angefochtene Urteil auf und verwies die Sache an das Oberlandesgericht zurück. (Aktenzeichen V. 159/18.)

**Verunreinigung von Flußwasser als Badewasser durch einen gewerblichen Betrieb.** Im vergangenen Sommer konnte das Stadtbad in Oschatz nicht in Betrieb genommen werden, da durch die Abwässer der Mügelner Kraftstrohfabrik das Döllnitzwasser so verunreinigt worden ist, daß das Baden unmöglich war. Der Stadtrat hat sich um Abstellung des Übelstandes bemüht, aber bisher erfolglos. Die auf Anordnung der Kgl. Amtshauptmannschaft als Wasseramt auf sachverständigen Rat getroffenen Vorkehrungen (Absitzbecken an der Fabrik und Abraffvorrichtung in der Döllnitz vor dem Stadtbad) erwiesen sich als unzulänglich. Eine chemische Untersuchung erwies das Wasser als gesundheitsschädlich. Der Stadtrat wandte sich an die Kgl. Kreishauptmannschaft beschwerdeführend. Darauf ist nun die Widerrufserklärung erfolgt. In längstens 2 Monaten muß Wandel geschaffen sein.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Genehmigung von Turbinenanlagen und Wehrerhöhung an der Unstrut. L. Koch. Z. f. d. g. Turbinenw. 15. 223.

Erwerbung von dinglichen Rechten an Grundstücken und Ordnung des Grundbuchstandes bei der Verbauung von Wildbächen in Schlesien. K. k. Oberforstrat Hantsch. Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud. 24. 478.

**Wasserversorgung.** Vorteile und Nachteile der Wasserhärte. Kreisarzt Dr. Opitz. J. f. Gasb. u. Wasserw. LXI. 482.

Beiträge zur Beurteilung der Frage über die Verwendung von Kaliendlaugen- und kochsalzhaltigem Trinkwasser zur Kaffee- und Teebereitung. Dr. v. Storff, besproch. v. Dr. C. L. Reimer. Kali. XII. 320.

**Wasserkraftnutzung.** Wirtschaftliche Wasserkraftanlagen. Prof. v. Pfeiffer. D. prakt. Masch.-Konstr. 51. 171.

Die Abhandlung gibt eine gedrängte Übersicht über die wichtigeren Wasserkraftanlagen, bzw. die zu deren wirtschaftlich richtiger Ausnutzung erforderlichen und gebräuchlichen Staueinrichtungen usw., sowie deren rechnerische Festlegung.

Wasserkraftausnützung und Reichskraftnetz. Dir. Ing. W. v. Winkler. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 485.

Die architektonische Ausgestaltung des Murgwerks. Bauinsp. K. Wielandt. Zentralbl. d. Bauv. 38. 418.

Die österreichischen Wasserkräfte auf Grund des Wasserkraftkatasters. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 484.

Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte im Thurgebiet. Ing. H. Sommer. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 486.

Die Wasserkraftindustrie in Skandinavien Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 480.

**Wasserstraßen.** Zur Wasserstraßenpolitik. Dr. Dronkt. Ztsch. f. Binnenschiff. XXV. 172.

Die deutsche Rheinmündung. Dr. Paul Schroter. D. Rhein. XVII. 251.

Die schwedischen Binnenwasserstraßen. Ztschr. f. Binnenschiff. XXV. 173.

Die belgischen Wasserstraßen. Reg.-Baumeister Franz Bock. Ztsch. f. Binnensch. XXV. 175.

Der Panamakanal. A. von Korn. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 490.

Die Häfen West-Algiers. Petzel. Zentralbl. d. Bauv. 38. 414.

**Be- und Entwässerung.** Unterhaltung, Vervollkommnung und Weiterentwicklung der Landesmeliorationen. Reg.- u. Baurat Prof. Heimerle. Mitt. d. d. Landw. Ges. XXXIII. 560.

Wiederherstellung der Bewässerung von Mesopotamien. A. v. Horn. Zentr. d. Bauv. 38. 466.

**Gewässerkunde.** Die Grundwasservorkommnisse der Schweiz. Lit. Ber. J. f. Gasb. u. Wasserv. LXI. 471.

Die Wünschelrute. Karl Höger. Halberstädter Tgbl. 26. Sept. 1918.

**Fischerei.** Wehr und Fischpaß. O. Engel. Fischerei-Ztg. 21. 329.

Teichwirtschaft und Wassermühle. Heyling. Fischerei-Ztg. 21. 321.

**Talsperren.** Die Größe von Vorratsbecken für Wasseraufspeicherungen. Reg.- u. Baurat Mattern. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 499.

**Wasserbau.** Über die Berechnung des Brückenstaues. Soldan. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 422.

Das Kettenwehr. A. Meydenbauer. Woch. d. Arch.-V. Bln. 13. 117.

Floßverkehr über großes Gefälle. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 415.

Die Ursachen der Deichbrüche und Deichbeschädigungen in Nord-Holland während der Sturmflut am 13./14. Jan. 1916. A. v. Horn. Zentralbl. d. Bauverw. 38. 406.

**Wasserreinigung.** Über die Verwendung von Chlorgas zur Sterilisation von Wasser und Abwässer. L. Zamkow. Lit. Ber. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. 24. 496.

**Abwässerbeseitigung.** Faulkammer oder Kremerbunnen. Schulz. Wasser- und Wegebau-Ztsch. 16. 89.

Die Tondichtung bei Kanalausführungen. Tiefbau. XXXI. 265.

## Neue Bücher.

**Uhlands Ingenieur-Kalender.** Begründet von Wilhelm Heinrich Uhland. 45. Jahrgang 1919. Bearbeitet von F. Wilcke, Ingenieur in Leipzig. In zwei Teilen. 1. Teil: Taschenbuch, 2. Teil: für den Konstruktionstisch. Alfred Kröner, Verlag in Leipzig. Preis 5 Mark.

Die Abschnitte für wasserwirtschaftliche Zwecke behandeln die Wassermessung, die Wasserturbinen und Wasserräder, die Pumpen, die Wasserversorgung, Kanalisation und die Hydraulik.

Unter den im vorliegenden Jahrgang erfolgten Ergänzungen seien erwähnt vervollständigende Einschiebungen im Kapitel über Mechanik und Festigkeit. Im Abschnitt Triebwerke wurde eine neue Zahlentafel zur Ermittelung der Wellendurchmesser beigegeben. Die Formeln über Pumpen wurden ergänzt.

Der Krieg hat auch der Technik mannigfache neue Aufgaben gebracht und ihre Leistungsfähigkeit aufs äußerste angestrengt. Unter den Verhältnissen, unter

Digitized by Google

denen der Ingenieur und Techniker draußen arbeiten muß, wo er keine umfangreiche Fachliteratur benützen kann, wird ihm ein derartiges Kompendium, wie der Ingenieurkalender ein solches darstellt, häufig sehr schätzbare Dienste leisten können.

**Das preußische Fischereigesetz vom 11. Mai 1916** nebst der Fischerei-Ordnung vom 29. März 1917 und den sonstigen fischereigesetzlichen Vorschriften für Preußen. Zum praktischen Gebrauch erläutert von Görcke, Amtsgerichtsrat in Eberswalde. Berlin 1918. Verlag von H. W. Müller, Berlin S. W. 68. Preis 5,50 Mark.

Die Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen des Gesetzes und auch der Fischereiordnung sind ziemlich ausführlich gehalten derart, daß der Benutzer sich aus dem handlichen Buche eingehende Rechtsbelehrung holen kann. Der Verfasser hat sich nicht mit Hinweisen auf die Verhandlungen der gesetzgebenden Körperschaften begnügt, sondern sie mit in den Erläuterungen verarbeitet.

Durch Zufügung der für die Fischerei in Betracht kommenden Vorschriften des Preuß. Wassergesetzes, der Jagdordnung, des Vogelschutzgesetzes, des Strafgesetzbuches, der Gewerbe- und Steuergesetze erspart der Verfasser u. a. das Nachschlagen anderer Gesetzbücher.

Die Ausgabe wird nicht nur dem im praktischen Leben stehenden Rechtsuchenden ein Wegweiser sein, sondern auch für den Richter und Anwalt ein gern benütztes Hilfsmittel bilden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Geringswalde.** Die Stadt war Anfang Oktober ohne Wasser. Diese Notlage ist ganz plötzlich für die gesamte Bewohnerschaft eingetreten. Die im Jahre 1910 erbaute neue städtische Wasserleitung hat sich bisher in vorzüglicher Weise bewährt. Das plötzliche Versagen der Wasserleitung ist weder durch Wassermangel, noch durch Rohrbruch oder Maschinenschaden veranlaßt, sondern hatte seinen Grund darin, daß die jedesmalige Zuweisung des zum Betrieb des Pumpwerkes erforderlichen Benzols die größten Schwierigkeiten bereitet.

**Kopenhagen.** Die Anlage eines neuen Wasserwerkes bei Islevbro in der Nähe von Husum ist beabsichtigt. Der nötige Baugrund wurde bereits im Jahre 1914 erworben; die Kosten für die Anlage würden 7 640 000 Kr. betragen.

**Leitmeritz.** Die Stadtgemeinde beabsichtigt aus den auf ihren Grundstücken in Skalitz und Schüttenitz im Modschiedeltale entspringenden und bereits gefaßten Pechwitz- und Pfarrbusch-Quellen eine Wassermenge von 7 s l mittels einer Rohrleitung von 125 mm l. W. zum Hochbehälter auf der Franz Joseph-Höhe und von da in einzelnen Strängen nach dem Villenviertel, nach der Artilleriekaserne und zum Webrutzer Leitungsnetze zu leiten. Die Anlage wurde als begünstigter Bau erklärt.

**Roßwein i. S.** Die städtischen Kollegien beschlossen die Aufschließung neuer Wasserquellen in der Tiefenbach bei Berbersdorf und Zuführung der Wassermengen in das städtische Rohrnetz, um dem in den oberen Stadtteilen vorhandenen Wassermangel abzuhelfen. Die Wasserwerkserweiterung dürfte 165 000 Mark Kosten verursachen.

**Teuchern,** Prov. Sachs. Es soll eine Wasserleitung gebaut werden.

## Wasserkraftnutzung

Die Wasserkraftgesellschaft Villeneuve Borgofranco mit Sitz in Turin, Kapital 4 Mill. Lire, hat eine Wasserkraftkonzession an der **Dora Baltea** im Bezirk Quassolo erhalten. Die Gesellschaft beabsichtigt die elektrische Energie in ihrer Munitionsfabrik in Borgofranco zu verwenden.

Der Firma Hermann Wolfram in Dresden wurde die Genehmigung zur Aufstellung eines Entwurfes über die Gewinnung von Wasserkräften an der oberen **Iller** zwischen Oberstdorf und Ferthofen und über die Abgleichung der Illerwasserführung, bezw. die Niederwasseraufbesserung durch Anlage von Staubecken unterhalb Oberstdorf im Illertale selbst oder in Seitentälen der Iller erteilt.

Die St. Gallisch Appenzellischen Kraftwerke A.-G. haben das Gesuch um Erteilung einer Wasserrechtskonzession eingereicht zwecks Ausnutzung der Wasserkräfte des **Murgbaches,** der Murg- und Seebenerseen, der Munzbäche, Gemeinde Quarten, und des Schrei- oder Furschbaches, Gemeinde Flums. Nebstdem ist die Ausnutzung des Sponbaches (Kanton Glarus) ins Projekt miteinbezogen. Das Konzessionsgesuch erscheint als Gegenstück zum glarnerischen Projekt, welches die Ausnützung des Mühlebaches, des Krauchbaches und des Sernft mit Einbezug den Murgseen vorsieht. Das Gesamteinzugsgebiet beträgt 42,6 Quadratkilometer, die konstanten Kraftleistungen werden auf 12 355 Pferdekräfte = 8183 kw berechnet. Maschinell werden die Zentralen auf 34 200 Pferdekräfte ausgebaut.

Die Städte Lund, Malmö, Lanskrona, Hälsingborg und Halmstadt sind bei der Regierung um Erlaubnis eingekommen, eine gemeinsame Anleihe von 3 Mill. Kr. zur Gründung einer **Südschwedischen Kraft-Akt.-Ges.** aufzunehmen.

## Wasserstrassen, Häfen.

Das Kanalbauamt **Deggendorf** ist am 1. November aufgelassen worden.

Dem **Elb-Ostsee-Kanalverein** wurden seitens der Stadt Schwerin 5000 Mark bewilligt zur Ausarbeitung eines Kanalbauentwurfes, der auf 40—50 000 Mark veranschlagt ist.

Die Österreichische Nordwest-Dampfschiffahrts-Gesellschaft spricht sich in einem Bericht für baldigen Bau des jahrelang angestrebten Umschlagshafens an der **Elbe** in Laube aus.

Das Tönninger Wasserbauamt ist bereits mit den Vorarbeiten für einen Umschlag- und Versandhafen der Hochseefischerei in **Tönning,** Holst., beauftragt worden.

## Be- und Entwässerung.

Von 500 Grundbesitzern wurde das vom Kulturbauamt München erstellte Projekt: Regulierung der **Moosach** und Entwässerung des Freisinger Mooses in den Steuergemeinden Giggenhausen, Massenhausen, Neufahrn, Pulling, Sünzhausen und Vötting angenommen. Das Unternehmen umschließt eine Fläche von 1522 Hektar. Die Kosten belaufen sich auf 1 152 000 Mark. Die gesamte Wertserhöhung beträgt 2 700 000 Mark.

Der Regierungsrat vom Kanton Glarus hat die Höherstauung des **Walensees** durch Einsetzung eines Nadelwehres in den Linth-Kanal bewilligt.

An vier vom Kulturingenieurbureau ausgearbeitete Entwässerungsprojekte in den Gemeinden **Mels,** Sargans und Vilters im Kanton Zürich im Kostenanschlag von zusammen 134 000 Fr. hat der Regierungsrat kantonale Staatsbeiträge von zusammen 32 330 Fr. zuerkannt.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

**Ahlen,** Westf. Die Stadtverordneten bewilligten die Kosten für die Kanalisation der Wandelmacherstiege.

**Trebitsch.** Der Stadtrat projektiert den Bau einer Kanalisation.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 20. November 1918 Heft 22.


## Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preussischen Wassergesetze.


Von Regierungsrat Dr. Bochalli. (Schluß.)


### VI. Bildung von Reinhaltungsgenossenschaften.

Als ein besonders geeignetes Mittel, der zunehmenden Verunreinigung der Wasserläufe entgegenzuwirken, ist die Genossenschaftsbildung anzusehen. Reinhaltungsgenossenschaften können gemäß § 206 Nr. 3 W. G. für Wasserläufe und für Gewässer, die nicht zu den Wasserläufen gehören, gebildet werden. Der Genossenschaftszweck kann auf Beseitigung einer nach den Vorschriften des Wassergesetzes nicht erlaubten Verunreinigung oder, darüber hinaus, auf Reinhaltung des Gewässers gerichtet sein, zu der eine gesetzliche Verpflichtung nicht besteht (vgl. V. Ausf. Anw. zum W. G. Nr. 25 Abs. 2).

Bei der Bildung von Reinhaltungsgenossenschaften ist die Anwendung des Beitrittszwanges gegen die widersprechende Minderheit zulässig (§ 238). Eine Zwangsgenossenschaft, d. h. eine Genossenschaft gegen den Willen der Mehrheit der Beteiligten, kann zur Reinhaltung eines Gewässers nur gebildet werden, wenn schwerwiegenden Mißständen auf andere Weise nicht abgeholfen werden kann (§ 245 Abs. 1 Nr. 5). Hierunter fallen aber nicht nur gesundheitliche Gefahren für die Anwohner, sondern auch wirtschaftliche Mißstände; Gefahren für die wirtschaftliche Ausbeutung der Gewässer, z. B. für die Fischerei, würden daher die Bildung einer Zwangsgenossenschaft gleichfalls rechtfertigen.

Eine Zwangsgenossenschaft zur Reinhaltung eines Gewässers ist aus den Eigentümern der Grundstücke, Bergwerke und gewerblichen Anlagen, den Wassergenossenschaften und den Kommunal-, Deich- und Fischereiverbänden zu bilden, die zur Verunreinigung des Gewässers beitragen oder denen aus den Genossenschaftsanlagen Vorteile erwachsen. Da die vorhandenen natürlichen Wasserläufe in industriell stark entwickelten Gegenden zur Abwässerbeseitigung vielfach nicht ausreichen, so können die Reinhaltungsgenossenschaften im Zwangswege dazu angehalten werden, ihre Abwässer in Kanälen an solche Stellen größerer Wasserläufe abzuleiten, wo sie ohne Schädigung fremder Interessen aufgenommen werden können (§ 245 Abs. 5).

### VII. Maßnahmen gegen Abwässereinleitungen außerhalb Preußens.

Infolge der geographischen Lage des Königreichs Preußens, das mehreren Bundesstaaten gegenüber Unterlieger an Wasserläufen ist, würden die scharfen Bestimmungen des Wassergesetzes über die Reinhaltung der Wasserläufe ihren Zweck nicht erreichen, wenn in den anderen Bundesstaaten entweder überhaupt keine oder wesentlich mildere Bestimmungen über die Reinhaltung der Gewässer gelten. Schon vor dem Inkrafttreten des Gesetzes wanderten Betriebe, deren Abwässer den Wasserläufen schädlich waren, in die Nachbarstaaten ab, um den in Preußen geltenden Bestimmungen zu entgehen. Durch Errichtung neuer Anlagen oberhalb der preußischen Wasserlaufstrecken wurden den Wasserläufen Abwässer zugeführt, die auf Kosten der preußischen Unterlieger beseitigt werden mußten.

Nach der ständigen Rechtsprechung des Landeswasseramtes, der das Reichsgericht sich angeschlossen hat, können die Bestimmungen des preußischen Wassergesetzes weder zugunsten noch zuungunsten von Grundstücken angerufen werden, die seinem Herrscherbereich entzogen sind; sie beziehen sich vielmehr nur auf Tatbestände, die in den preußischen Hoheitsbereich fallen[1]). Auch eine Bestrafung auf Grund des § 375 W. G. ist ausgeschlossen, wenn die Genehmigung zu den außerhalb Preußens vorgenommenen Abwässereinleitungen von der zuständigen außerpreußischen Behörde erteilt ist.

Bei der Verabschiedung des Wassergesetzes haben beide Häuser des Landtages die Staatsregierung ersucht, auf den Erlaß einheitlicher Bestimmungen über die Reinhaltung der Gewässer in den verschiedenen, hinsichtlich der Abwässerbeseitigung auf einander angewiesenen Bundesstaaten im Bundesrate hinzuwirken[2]). Infolge des Krieges, der bald darauf ausbrach, konnte dem Ersuchen bisher nicht stattgegeben werden. Die einheitliche Regelung der Abwässerbehandlung wird eine der wichtigsten

[1]) L.W. A. im P.V.Bl. **37** 283, 618, **39** 230, R.G. **88** 383

[2]) K. B. A. H. S. 521 f., K.B. H.H. S. 791, Sten. B. A. H. Sp. 7988 ff.


Digitized by Google

Aufgaben der Reichsregierung auf wasserrechtlichem Gebiete nach Wiederkehr geordneter Verhältnisse bilden[3]).

[3]) Einen Ansatz zu einem einheitlichen Vorgehen bildete schon der Beschluß des Bundesrats vom 25. April 1901, durch den die verbündeten Regierungen sich dahin verständigt haben, vor endgültiger Erledigung wichtiger Fragen bezüglich der Reinhaltung der das Gebiet mehrerer Bundesstaaten berührenden Gewässer den Reichs-Gesundheitsrat gutachtlich zu hören. Das auf Grund dieses Bundesratsbeschlusses an die Bundesstaaten gerichtete Ersuchen des Reichskanzlers, vor Erstattung des Gutachtens über die Einleitung von Abwässern nicht endgültig zu entscheiden, gibt allerdings der Verleihungsbehörde an sich nicht die Befugnis zur Aussetzung eines Verleihungsverfahrens (L. W. A. im P. V. Bl. **39** 230).

# Hydrotechnische Berechnung einer Wasserkraftanlage

## (Mühle zu Sinning an der Rohrdorfer Achen).

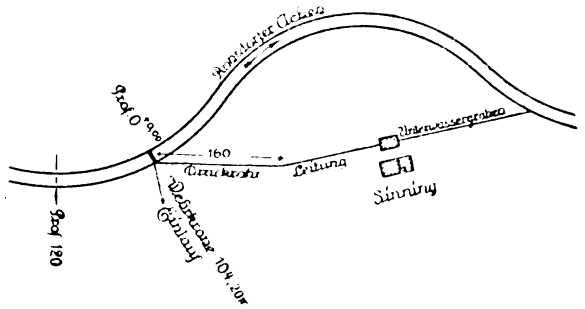
Von Hans Popp.

Das Einzugsgebiet der Rohrdorfer Achen beträgt von den Quellen bis zu ihrem Austritt in das Inntal nach dem Flächenverzeichnis des K. Hydrotechnischen Büros in München rund 27 km². Als Katastrophenhochwassermenge lassen sich für die in Frage stehende Strecke rund 22 m³/sec d. i. 800 sec/lit Hochwasserspende pro km² annehmen.

**A. Abflussverhältnisse am neuen Stauwehr bei Prof. 0+00 m.**
(siehe Lageplan Fig. 1.)

Bei Annahme eines bordvollen Bachprofiles bei Prof. 120 oberhalb des neuen Wehres konnten bisher zum Abfluß kommen:
$Q = v \cdot F$; $F =$ bei einer durchschnittlichen Flußbreite von 10,00 m und einer mittleren Tiefe von 0,75 m = 7,50 m², $J =$ (Gefälle bei einem absoluten Höhenunterschied von 220 m = 2,42 : 220 = 1,1 %.

Fig. 1. Lageplan




Um die Geschwindigkeit zu bezeichnen, kommt die Formel von Ganguillet u. Kutter zur Anwendung.

$$v = c\sqrt{RJ}, \text{ wobei}$$

$$C = \left[\frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0{,}00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0{,}00155}{J}\right)\cdot\frac{n}{\sqrt{R}}}\right]$$

Für Kanäle Erde sowie für Bäche und Flüsse ist $n = 0{,}025$ zu wählen.

$$v = c\cdot\sqrt{R\cdot J}, \text{ wobei } C = \left[\frac{23 + \frac{1}{0{,}025} + \frac{0{,}00155}{0{,}011}}{1 + \left(23 + \frac{0{,}00155}{0{,}011}\right)\cdot\frac{0{,}025}{\sqrt{R}}}\right]$$

Der hydraulische Radius ist $R = \frac{F}{p\ (\text{benetzter Umfang})} = \frac{7{,}5}{10{,}00 + 2\cdot 0{,}75} = \frac{7{,}5}{11{,}50} = 0{,}652$; $\sqrt{R} = 0{,}805$;
daher ist nach Einsetzung dieser Werte $c = 36{,}5$ und die sekundliche Geschwindigkeit $v = 36{,}5 \cdot 0{,}805 \cdot \sqrt{\frac{0{,}011}{0{,}105}} = 3{,}08$ m; daher die abgeführte Wassermenge:
$Q = 7{,}50 \cdot 3{,}08 =$ rd. 23,0 m³/sec gegenüber den oben erwähnten 22 m³/sec.

Die Höhenkote der Krone des einzubauenden Überfallwehres ist zu 104,20 m angenommen. Bei einer Ueberfallhöhe des Hochwassers von 0,80 m ergibt sich nachstehende Ueberfallbreite:

$$Q = {}^2/_3\,\mu \cdot b \cdot \sqrt{2g}\cdot\left[(h+k)^{\frac{3}{2}} - k^{3/2}\right]$$

$\mu = 0{,}65$;

$$k = \frac{v^2}{2g};\quad v = \frac{Q}{F} = \frac{23}{7{,}5 + 10\cdot 0{,}5} = \frac{23}{12{,}5} = 1{,}84 \text{ m};$$

es ist also $k = \frac{1{,}84^2}{19{,}62} = 0{,}173$; daher

$$23 = {}^2/_3 \cdot 0{,}65 \cdot b \cdot 4{,}429 \cdot \left[(0{,}80 + 0{,}173)^{\frac{3}{2}} - 0{,}174^{3/2}\right]$$

$$b = \frac{23{,}0 \cdot 3}{2 \cdot 0{,}65 \cdot 4{,}429 \cdot [0{,}97 - 0{,}071]} = \frac{69{,}0}{1{,}30 \cdot 4{,}429 \cdot [0{,}97 - 0{,}071]} = \frac{69{,}0}{1{,}3 \cdot 4{,}429 \cdot 0{,}90} = \frac{69}{5{,}19} = 13{,}30 \text{ rund } \underline{13{,}50 \text{ m}}.$$

**B. Rückstau oberhalb des Wehres.**

Gestauter Hochwasserspiegel am Wehr:
104,20 + 0,80 = 105,00 m
Ungestauter Hochwasserspiegel: 103,78 + 0,75 = 104,53;
folgl. beträgt die Stauhöhe = 0,47 m = h;
Nach Tolkmitt's Wasserbau ist:

$$a = \frac{3}{2}\cdot\frac{F}{B} = \frac{3}{2}\cdot\frac{7{,}5}{10{,}0} = \frac{22{,}5}{20} = 1{,}125 = \text{Tiefe der Profilparabel (siehe Tolkmitt).}$$

$a + h = 1{,}125 + 0{,}47 = 1{,}595$
$F\,(1{,}595) = 1{,}67$; nach Tolkmitt's Tabelle ist demnach die Stauweite l;

$$l = \frac{1{,}125}{0{,}01} = 1{,}67 = 102{,}3 \cdot 1{,}67 = 1{,}71 \text{ m; ferner ist:}$$

$$\frac{1{,}125 + 0{,}05}{1{,}125} = 1{,}045 \text{ und}$$

$F\,(1{,}045) = 0{,}473$; daher für eine Stauhöhe von 0,05 m:

$$l = \frac{1{,}125}{0{,}011}\,(1{,}67 - 0{,}473) = 102{,}3 \cdot 1{,}2 = 122{,}76 \text{ m};$$

also ist bei Prof. 120 die Stauhöhe keinesfalls schädlich. Die Anordnung des Wehres erfolgt so, daß 10,50 m Breite auf das feste Wehr und 3,0 m auf den Grundablaß treffen.

**C. Einlauf mit Rechen, Schützenwehr u. Druckrohrstrang.**

Die Sohle des Einlaufes zum Druckrohrstrange liegt auf Cote + 103,80; die Eichhöhe ist + 104,20 m; die Breite des Einlaufes beträgt 1,50 m; dann ist $F = 1{,}5 \cdot 0{,}4 = 0{,}60$ m².

1. Bei Annahme einer Verlusthöhe am Einlauf von 2 cm wird Q, da die ankommende Geschwindigkeit v vernachlässigt werden kann:

$$Q = {}^2/_3\,\mu \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh} + \mu_1 \cdot b \cdot a \cdot \sqrt{2gh};$$

$\mu = 0{,}65$; $\mu_1 = 0{,}65$, weil nahezu am Boden
$h = 0{,}02$ m; $\mu = 0{,}37$;

Digitized by Google

$Q = {}^2/_3 \cdot 0{,}65 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}02 \cdot \sqrt{19{,}62 \cdot 0{,}02} + 0{,}65 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}37 \cdot \sqrt{0{,}37 \cdot 24} = 1{,}3 \cdot 0{,}1 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}626 + 0{,}2405 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}626 = 0{,}122 + 0{,}226 = 0{,}348 =$ rund 0,35 m³/sec.

2. Verlusthöhe am Rechen:

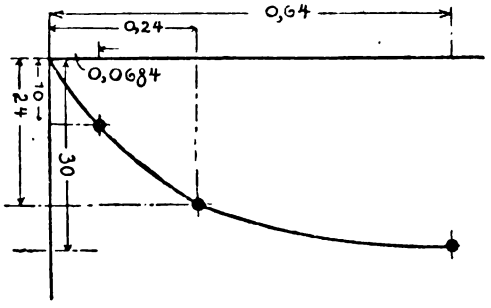
Der Rechen wird aus Flacheisen von 3 mm Stärke und Lichtweiten von 1 cm hergestellt. Erforderlich sind dazu 116 Eisenstäbe. Demnach beträgt der Durchflußquerschnitt im Rechen:
$F_1 = 116 \cdot 0{,}01 \cdot 0{,}4$ m² = 0,464 m² gegenüber 0,6 m² vor dem Rechen.

Die Verlusthöhe $h = \frac{v_1^2}{2g} - \frac{v^2}{2g} = \frac{Q_1^2}{F_1^2 \cdot 2g} - \frac{Q_1^2}{F_2^2 \cdot 2g} = \frac{Q_1^2}{2g}\left(\frac{1}{F_1^2} - \frac{1}{F_2^2}\right) = \frac{Q_1^2}{2g}\left(\frac{1}{(\mu \cdot 1{,}16 \cdot (0{,}4 - h))^2} - \frac{1}{F^2}\right)$;

für $\mu = 0{,}85$ ergibt sich:

$h = \frac{0{,}35^2}{19{,}62}\left(\frac{1}{(0{,}85 \cdot 1{,}16 \cdot (0{,}4 - h))^2} - \frac{1}{36}\right)$

für h = 0,10 m, wird: (vergl. Fig. 2).




$F\ 0{,}10 = 0{,}00624 \cdot \left(\frac{1}{(0{,}986 \cdot 0{,}3)^2} - \frac{1}{36}\right) = 0{,}00624 \cdot \left(\frac{1}{0{,}0875} - \frac{1}{36}\right) = 0{,}00624 \cdot (11{,}43 - 0{,}0278) = 0{,}0684$;

für h = 0,12 wird:

$F\ 0{,}12 = 0{,}00624 \cdot \left(\frac{1}{(0{,}916 \cdot 0{,}28)^2} - \frac{1}{36}\right) = 0{,}0816$:

für h = 0,30 wird:

$F\ 0{,}30 = 0{,}00624 \cdot \left(\frac{1}{(0{,}986 \cdot 0{,}1)^2} - \frac{1}{36}\right) = 0{,}00624 \cdot (102{,}7 - 0{,}0278) = 0{,}640$ m; für h = 0,24 ist die Funktion ebenfalls 0,24. Die Wasserspiegelhöhe vor dem Eintritt in das Druckrohr beträgt daher:

104,20 − 0,02 − 0,24 = 103,94.

### D. Berechnung der Gesamtdruckverluste im Druckrohrstrang.

Zur Anwendung kommen Rohre mit einem lichten Durchmesser von 80 cm. Da die durch die Leitung zu führende Wassermenge 0,350 m³/sec. beträgt, so ist die im Rohre auftretende Geschwindigkeit:

$v = \frac{Q}{F} = \frac{0{,}350}{0{,}5026} = 0{,}696$ rund 0,70 m/sec.

1. Eintrittswiderstand:

$h_0 = (1 + \zeta_0) \cdot \frac{v^2}{2g} = (1 + 0{,}20) \cdot \frac{0{,}70^2}{19{,}62} = 0{,}03$ m

$J_0$ ist bei trompetenartig erweiterter Einmündung = 0,20 zu setzen.

2. Der Bewegungswiderstand durch die Reibung für 160 m Länge vom Druckrohrbeginne bis zum Krümmer ist:

$h_1 = \zeta_1 \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$; $\zeta_1$ ist nach Weißbach:

$0{,}01439 + \frac{0{,}009471}{\sqrt{0{,}70}} = 0{,}01439 + 0{,}0113 = 0{,}0257$;

$h_1 = 0{,}0257 \cdot \frac{160}{0{,}80} \cdot \frac{0{,}49}{19{,}62} = 5{,}14 \cdot 0{,}025 = 0{,}1285$ m rund 0,13 m.

3. Der Reibungswiderstand im Knierohre:

$h_2 = \xi_2 \cdot \frac{v^2}{2g}$; für einen Ablenkungswinkel von $w = 30°$ ist $\xi_2$ (nach dem Handbuch der Ing.-Wissenschaften) = 0,10, folglich $h_2 = 0{,}10 \cdot 0{,}025 = 0{,}0025$ m rund 0,005 m.

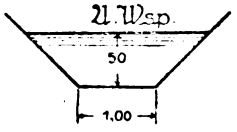
4 Der Bewegungswiderstand durch Reibung für 140 m Länge vom Knierohr bis zum Turbinenhaus.

$h_3 = \xi_1 \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$; $\xi_1$ wie unter 2 = 0,0257

$h_3 = 0{,}0257 \cdot \frac{140}{0{,}80} \cdot 0{,}025 = \frac{3{,}59 \cdot 0{,}025}{0{,}80} = \frac{0{,}08995}{0{,}80} = 0{,}1124$ rund 0,11 m.

Die Gesamtdruckhöhenverluste betragen demnach: $h_s = h_0 + h_1 + h_2 + h_3 = 0{,}03 + 0{,}13 + 0{,}005 + 0{,}11 = 0{,}275$ m.

Demnach ist die Drucklinienhöhe im Turbinenhaus = 103,94 − 0,275 = 103,665 m.




### E. Die Dimensionierung des Unterwasserkanales.

Der Kanal erhält ein Gefälle von 1 ‰, beiderseits einmalige Böschungen mit Rasenbelag und 1,00 m Sohlenbreite. Bei Annahme einer Wassertiefe von 0,50 m wird:

$Q = v \cdot F$; $v = c \cdot \sqrt{R \cdot J}$

$R = \frac{F}{p}$; $F = \frac{1{,}0 + 2{,}0}{2} \cdot 0{,}50 = 0{,}75$ m²

$p = 1{,}0 + 2 \cdot 0{,}5 \cdot \sqrt{1 + 1^2} = 1{,}0 + 1{,}0 \cdot 1{,}41 = 2{,}41$ m; $R = \frac{0{,}75}{2{,}41} = 0{,}311$; $\sqrt{R} = 0{,}557$; c ist demnach nach der Ganguillet und Kutter'schen Tabelle = 31, folglich:

$v = 31 \cdot 0{,}557 \cdot \sqrt{0{,}001} = 0{,}546$ m und
$Q = 0{,}75 \cdot 0{,}546 = 0{,}41$ m³/sec gegenüber 0,35 m³/sec welche zum Abfluß gelangen.

Die Unterwasserhöhe beim Turbinenhaus beträgt daher bei normalen Wasserständen:
95,76 (Sohlenhöhe des Unterwasserkanales bei Einmündung in die Rohrdorfer Achen); also errechnet sich die Höhe zu: 95,76 + 260 · 0,01 + 0,50 = 96,52 m.

Die Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasserspiegel ist also: 103,665 − 96,52 = 7,145 m.
Die effektive Kraftleistung (gemessen an der Turbinenwelle bei 85% Nutzeffekt) ist:

$N = \frac{350 \cdot 7{,}145 \cdot 85}{75 \cdot 100} =$ rund 28 P.S.

Vorgesehen werden zwei regulierbare, zusammengekuppelte Spiralturbinen mit liegender Welle. Die hierfür maßgebenden Punkte sind für eine Turbine:

Größte Wassermenge: 0,190 m³/sec
Nutzgefälle (netto): 6,88 m
Umdrehungszahl: 475 in der Minute.

Leistung voll beaufschlagt: Nutzeffekt 76% 13,2 PS.
„ ¾ „ „ 78% 10,2 „
Leistung 0,63 beaufschlagt: Nutzeffekt 76% 8,3 PS
bei 0,120 m³/sec.

Für die beiden Turbinen ergibt sich sonach eine Wasserkraft von 16,6 PS.

Digitized by Google

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände, Genossenschaften.

Die Notwendigkeit, unsere Kriegsverluste durch eine Vervollkommnung unserer Volkswirtschaft, insbesondere durch eine Verminderung der Kosten der Gütererzeugung und Güterbeförderung wieder auszugleichen und den Verkehr zu steigern, wird einen Ausbau unserer Wasserstraßen erforderlich machen; man wird auch mehr elektrische Kraft als bisher aus den Gefällen des Wassers gewinnen müssen. Diese wirtschaftlichen Fortschritte dürfen aber nicht die Schönheit und Eigenart unserer Heimat beeinträchtigen. Aus diesem Grunde hat der **Deutsche Bund Heimatschutz** an den preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten eine Eingabe gerichtet.

Es handelt sich zunächst um Regulierungsarbeiten. In der Regel ist mit der Regulierung eines Flußlaufes die Beseitigung von Krümmungen mit Hilfe von Durchstichen verbunden. Dadurch aber wird der Landschaft jener außerordentliche Reiz genommen, wie ihn die Mosel und die Werra haben, deren Windungen vor den Blicken des Wanderers bei jedem Schritt neue überraschende Bilder entrollen. Um diese Eigenart des Flußlaufes der Natur zu erhalten, hat der Münchner Oberregierungsrat Dr. Cassimir darauf hingewiesen, daß man in Bayern jetzt bei der Regulierung der Gebirgsflüsse von der Festsetzung von Normallinien abgesehen hat, die Bauten vielmehr möglichst den gekrümmten Linien der Flußlage anpaßte, wobei das Einzwängen des Flusses in beiderseitige feste Uferbauten unterbleibt, nur die Konkavufer mit festen Leitwerken ausgebaut und die Durchstiche auf das unvermeidliche Maß beschränkt werden. Sehr wichtig ist auch die Wahl des Materials für die Uferbefestigung, das nach Möglichkeit dem Charakter der Landschaft angepaßt werden muß. Ferner ist die Erhaltung des Baumwuchses an den Ufern notwendig, und man muß vermeiden, durch die Änderung des Wasserstandes die Lebensbedingungen der Pflanzen- und Tierwelt so vollkommen umzugestalten, daß seltene Tier- und Pflanzenarten völlig verschwinden. Die Anlage von Talsperren und Stauseen im Gebirge muß ohne Schädigung des Landschaftsbildes durchgeführt werden.

Wird das Wasser durch Röhren fortgeleitet, so ist zu wünschen, daß die Rohre möglichst verdeckt gelegt werden. Bei Anlage von Brücken wird schöne Gestaltung der Bauten vielfach durch die Forderung der Schiffahrtteibenden erschwert, den Flußlauf in einem Bogen ohne Pfeiler zu spannen. Daß diese Forderung mitunter über das notwendige Maß hinausgeht, hat sich z. B. bei der neuen Frankfurter Mainbrücke gezeigt, wo schließlich anstatt einer einzigen großen Öffnung vier Öffnungen, eine für die Bergfahrt, eine für die Talfahrt, eine für den Uferverkehr mit kleinen Booten und eine für die Flößerei, geschaffen wurden. Bei der Wahl dieser kleinen Öffnungen wird man auch wieder mehr steinerne Brücken bauen können, die an Schönheitswert die eisernen überragen.

Bei den Flußregulierungen muß geprüft werden, ob historische Brücken gefährdet werden und wie solche Baudenkmäler zu erhalten sind. Die neuen Bauten der Wasserwirtschaft werden zur Anlage von Steinbrüchen führen, die eine große Gefährdung der Landschaft in sich schließen. Es müssen daher an besonders schönen landschaftlichen Punkten Steinbrüche von vornherein ausgeschlossen werden, und ferner ist zu bestimmen, daß einem Berg höchstens so viel Gestein entnommen werden darf, daß der Abbau bestimmte Linien nicht überschreitet. Auch die Wasserwerksanlagen müssen der Umgebung angepaßt werden.

Als **Saale-Talsperren-Verein** hat sich in Halle eine Vereinigung von Triebwerkbesitzern und anderen Interessenten gegründet. Die Verunreinigung erstrebt eine Erhöhung der Niedrigwassermengen und die Milderung der Hochwässer der Saale und ihrer Zuflüsse.

## Wasserkraftnutzung.

In der Abgeordnetenkammer war der Regierung die Anregung erteilt worden, den **Ausbau der bayerischen Wasserkräfte**[1]) zu beschleunigen, namentlich auch mit den Bauarbeiten am Inn durch das Bayerische Aluminiumwerk zu beginnen, und im übrigen darauf zu achten, daß der bayerische Staat sich von der Berliner Elektro-Großindustrie nicht hinhalten lasse. Diese Anregungen gaben dem Minister des Innern Anlaß zu folgenden Mitteilungen über den Stand der Wasserkraftanlagen und der Elektrizitätsversorgung:

Zur Zeit sind an allen größeren Flüssen Südbayerns vom Inn bis zur Iller und an der Donau die Arbeiten für die Entwürfe zum Ausbau der Wasserkräfte durch die bekannten Baugenossenschaften[2]) in vollem Gange. Der Beginn der Bauarbeiten für das Aluminiumwerk am Inn ist schon für die nächste Zeit in Aussicht genommen und zwar auf Grund einer provisorischen Genehmigung; das gewöhnliche wasserpolizeiliche Verfahren dauert selbstverständlich länger. Die Aktiengesellschaft, die an der Sache beteiligt ist, legt selbst größten Wert darauf, daß mit dem Ausbau möglichst rasch begonnen wird. Das ist natürlich für die Beschäftigung der Arbeiter von größtem Werte. Die Berliner Elektro-Großindustrie war bisher nur für eine Wasserkraft Bewerberin, das ist für die der unteren Isar von Landshut bis zur Donau[3]). Neben ihr sind neuerdings andere Bewerber für diese Wasserkraft aufgetreten, darunter auch das Reich in seiner Eigenschaft als Unternehmer der Reichsstickstoffwerke. Bei der Bedeutung der Verhandlungen über dieses Frage mußte allerdings eine gewisse Verzögerung mit in Kauf genommen werden. Es sind übrigens auch noch sehr wichtige technische Fragen zu lösen. Es spielt insbesondere die Frage, ob das Wehr oberhalb oder unterhalb Landshut angelegt werden soll, mit herein, wobei insbesondere auch die Frage der Hochwasserfreilegung von Landshut in Betracht kommt. Das letztere würde, wenn es damit verquickt würde, die Sache ganz außerordentlich erschweren, und man wird diese Fragen wohl trennen müssen. Der Minister hofft bestimmt, und will nach der Richtung mit allem Nachdruck tätig sein, daß die schwebenden Fragen sobald als möglich gelöst werden.

Ein Umstand spielt übrigens während des Krieges und wird wohl auch unmittelbar nach dem Kriege noch eine große Rolle spielen, das ist die außerordentliche Erhöhung der Ausbaukosten der Wasserkräfte. Soweit solche von privaten Gesellschaften ausgebaut werden sollen, wird damit gerechnet werden müssen, daß sich die betreffenden Gesellschaften die Wirtschaftlichkeit des Ausbaues in ungünstigen Zeiten wohl überlegen. Erst jüngst ist ein Gesuch eingelaufen, in dem um Verlängerung einer Ausbaufrist für ein vollständig baureifes Projekt ersucht wird. Der Ausbau der Walchenseekraft[4]) durch den Staat ist bekanntlich unmittelbar nach dem Kriege in Aussicht genommen. Der Ausbau weiterer staatlicher Wasserkräfte steht zur Zeit nicht in Frage.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 117.
[2]) Vergl. d. Zrschr. 1917, 118, 164, 173; 1918, 7, 18, 144.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 76.
[4]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 83.

Digitized by Google

Bezüglich der Elektrizitätsversorgung von Niederbayern hat sich, neben den Projekten, die seit längerer Zeit von der A.-G. für Licht- und Kraftversorgung in Dresden und dem Überlandwerk Eichendorf für Teile des Regierungsbezirkes vorliegen, vor wenigen Tagen eine andere Gesellschaft, die Eisenbahn-Bau-Gesellschaft Becker & Co. G. m. b. H. in Berlin, Abteilung für Elektrizitätsanlagen, unter Beteiligung der A. E. G. zur Durchführung der Versorgung des ganzen Kreises bereit erklärt. Dabei sollen die Teilprojekte weitgehende Berücksichtigung finden. Die Verhandlungen darüber sind im Gange und werden mit aller Beschleunigung betrieben. Der niederbayerische Landrat wird bei seiner nächsten Zusammenkunft mit der Angelegenheit befaßt werden. Mit der Ausnutzung der Wasserkräfte an der unteren Isar steht die Frage der Elektrizitätsversorgung Niederbayerns keineswegs in unmittelbarem Zusammenhang.

In Mühldorf fand eine Besprechung der an dem **Ausbau der Innwasserkraft** für das Innwerk, Bayer. Aluminium-A.-G.[1]) beteiligten Behörden statt, bei welcher in Anbetracht der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Unternehmens auch die zuständigen Ministerien vertreten waren. Behandelt wurden außer der Lage des Wehres und der Linienführung des Kanales insbesondere auch die bei Aufnahme der Bauarbeiten zu treffenden Maßnahmen sowie die Frage der Unterkunft und Verpflegung der Arbeiter. Die Besprechung hatte das Ergebnis, daß in allen Fragen Einigkeit erzielt wurde. Es wird das Wehr bei Jettenbach unterhalb der Eisenbahnbrücke errichtet werden, und der Kanal auf dem linken Innufer nach Töging geführt, wohin die Fabrikanlage zu stehen kommt. Die Ausmündung des Kanales in den Inn wird bei Dorfen erfolgen. Mit Rücksicht auf den großen Mangel an Aluminium, der noch auf lange Zeit hinaus bestehen wird, und im Hinblick auf die bei der Demobilmachung notwendige Schaffung von Arbeitsgelegenheit muß mit dem Bau dieser für die Entwicklung Bayerns so bedeutungsvollen Anlage so rasch als möglich begonnen werden, und es ist deshalb beabsichtigt, die Vorarbeiten an der Wehrstelle bereits binnen kurzem in Angriff zu nehmen.

Zwischen der Regierung, dem Verwaltungsratsausschuß der Rhätischen Bahn und der Direktion der Eisenbahnbank Basel, welch letztere Hauptbeteiligte des Syndikats zur **Ausnützung bündnerischer Wasserkräfte**[2]) ist, fanden Aussprachen über die Interessen-Zusammenlegung dieses Syndikates mit der Bündner Kraftwerke A.-G. statt. Das Syndikat besitzt wertvolle Konzessionen im Somvixertal und im Oberhalbstein, sowie an den Albula- und Landwasserstufen oberhalb Filisur, während die Bündner Kraftwerke A.-G. vorläufig nur im Prättigau Fuß gefaßt haben. Durch eine Verschmelzung beider Gruppen unter Angliederung weiterer finanzkräftiger benachbarter Werke und Stromabnehmer würde die Idee der Initianten der Bündner Kraftwerke in einem großen allgemein bündnerischen Rahmen von Anfang an bearbeitet und schrittweise verwirklicht werden können.

## Wasserstrassen.

Die Schwierigkeiten, mit denen die **Schweiz** ununterbrochen zu kämpfen hat, um ihre wirtschaftliche Selbständigkeit und damit auch ihre Neutralität zu wahren, haben zu einer Reihe von **Schiffahrtsplänen** geführt, die in der Schweiz lebhaft erörtert werden. Die besondere Lage der Schweiz macht es notwendig, mit den umgebenden Staaten möglichst enge und vor allem gleichmäßige Wirtschaftsbeziehungen aufrecht zu erhalten, und die Hauptschwierigkeit ist darin zu erblicken, daß es an einem Anschluß an die Weltmeere fehlt. Diesen Anschluß nun will man durch geeignete Kanalanlagen und Stromverbesserungen erlangen, die Dr. J. S. Schwabacher in der Europäischen Staats- und Wirtschaftszeitung in zusammenfassender Weise bespricht[1]). Es erheben sich dabei zahlreiche Fragen, denn es kommen neben dem Anschluß an die Adria auch der an das Mittelmeer, an den Atlantischen Ozean und die Nordsee in Betracht. Als mögliche Verbindungsstrecke werden genannt: Tessin—Langersee—Mailand - Venedig[1]) bezw. Mailand—Genua; Genf—Rhone—Lyon—Marseille bezw. Lyon—Garonne—Bordeaux; Rhone—Rheinkanal durch Genfer-Neuenburger-Bieler See—Aare—Koblenz—Rhein. Sodann Regulierung bezw. Kanalisierung des Rheins Straßburg—Basel für die Großschiffahrt, um einen einheitlichen Wasserweg Rotterdam—Basel zu schaffen; und endlich die Kanalisierung der Rheinstrecke Konstanz—Basel[2]). Am interessantesten für uns sind die Verbindungen Genf—Marseille, Rhone—Rheinkanal, Basel—Straßburg und Konstanz - Basel, da sie nach dem Kriege auch für den deutsch-schweizerischen Handelsverkehr bedeutungsvoll werden können. Die Franzosen setzen sich natürlich sehr für Verbesserungen des Rhonebettes zur Herstellung eines durchgehenden Verkehrs Genf—Marseille ein, um ihre Handelsbeziehungen mit der Schweiz nach Möglichkeit auszudehnen. Die Bedeutung einer durchgehenden Rhone-Schiffahrt ersieht man am besten daraus, daß die Beförderung einer Tonne Getreide von Marseille bis Genf auf der Eisenbahn 13,60 Frs. kostet, hingegen auf der schiffbaren Rhone nur 9,36 Frs., auf dem Wasserweg mit ausgebautem Kanalsystem nur 7,36 Frs. erfordern würde. Für den ganzen Plan setzen sich in Frankreich besonders die Marseiller Handelskammer und der Bürgermeister von Lyon ein, in der Schweiz wurde ein eigenes Komitee gebildet[3]). Im Zusammenhang mit der Schiffbarmachung der Rhone tauchen auch zwei, allerdings sehr phantastische Pläne auf, nämlich die Schaffung einer schweizerischen Flotte im Mittelmeer und in der Nordsee und die Verpachtung eines freien Hafens im Mittelmeer durch Frankreich an die Schweiz unter Wahrung französischer Hoheitsrechte. Diese Pläne wurden aber bald wieder beiseite gelegt. Um so ernsthafter beschäftigt man sich aber mit dem Plan eines Rhein—Rhonekanals, und in manchen Kreisen denkt man sogar an einen durchgehenden Verkehr von Marseille über Genf, Koblenz und Basel bis Rotterdam. Der von der schweizerischen Wirtschaftspresse am meisten erörterte und uns am meisten interessierende Plan aber ist die Frage der Niederwasserregulierung oder Kanalisierung des Rheins für die Großschiffahrt. Es wurde festgestellt, daß sich bis Basel eine einheitliche Tiefe herstellen läßt, und binnen vier bis fünf Baujahren wären die Regulierungsarbeiten so weit, daß an 300 Tagen im Jahre ein Schleppbetrieb bis Basel durchführbar wäre. Es würden dann Kähne bis 2000 Tonnen frei bis Basel fahren können. Diese Vertiefung des Rheinbettes würde der Förderung der deutsch-schweizerischen Handelsbeziehungen außerordentlich zugute kommen, wenn man bedenkt, daß 1912 der neunte Teil der deutschen Gesamtausfuhr sich nach Süden lenkte (520 Mill. Mark nach der Schweiz, 401 Mill. Mark nach Italien, insgesamt 921 Mill. Mark). Und da in der ersten Zeit nach dem Kriege die Schienenwege den Güterverkehr nur zum Teil werden bewältigen können, ist eine rasche und ausgiebige Ausnutzung aller anderen Verkehrsmittel doppelt dringlich.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 77.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 29, 91.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 53; 1918, 38, 85.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 51, 108; 1918, 70, 101, 150.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 12, 157, 168; 1918, 21, 111.

Digitized by Google

## Flussregulierungen.

Der Hochwasser-Verein Nürnberg hat den Antrag an die maßgebenden Behörden gestellt, daß das Neubauamt zur **Pegnitzregulierung**[1]) sofort wieder ins Leben gerufen werde und das Burgbergstollen-Projekt als Notstandsarbeit genehmigt und die erforderlichen Mittel bewilligt werden.

## Talsperren.

In einer Unterredung des Bevollmächtigten des Jenaer Zeißwerkes mit einem Berichterstatter über die von dieser Firma geplante **Saaletalsperre** bedauerte ersterer, daß das von dem Ingenieur Dr. Luxenburg vor etwa 15 Jahren ausgearbeitete Saaletalsperreprojekt[2]) seinerzeit „versiebt" worden sei. Die Kosten hätten damals ein Drittel von heute betragen. Die Anlage hätte 1909 fertig sein können. Und was hätte man bis heute gespart? Die Vorarbeiten können jetzt bei dem Mangel an technischen Arbeitskräften nicht vor zwei Jahren fertiggestellt werden, dann wird sicher noch ein Jahr vergehen, ehe die Genehmigung Preußens erlangt werden kann. Wenn das Zeißwerk verfügen könnte, so hätte man schon mit der Errichtung des Kraftwerkes begonnen. So aber sei man von Preußen abhängig. Ein Zusammengehen würde keinen großen Wert haben. Das wäre nur angängig, wenn Preußen einen Teil des Werkes und jetzt den andern baute. Doch sei auch das unvorteilhaft. Der Plan des Zeißwerkes sei ein Ganzes, aus dem nichts herausgerissen werden kann. Preußens Pläne haben nur die Schiffahrt, vor allem die Regulierung des Elbwassers, im Auge. Das Zeißwerk dagegen will die Regelung des Saalelaufes und seine restlose Nutzbarmachung von Blankenstein bis Eichicht. Auch sieht der Plan die elektrische Versorgung von ganz Ostthüringen vor.

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Der spanische Minister für öffentliche Arbeiten äußerte sich über seine **hydroelektrischen Pläne für Spanien** wie folgt: Mein Verfahren betreffs der Ausnutzung der Wasserfälle ändert in keiner Weise das Gesetz über die Verwertung der Wasserkräfte; letzteres ist seiner Zeit so gut ausgearbeitet worden, daß es sich den heutigen Verhältnissen anpassen kann. Ich habe, ohne das bestehende Gesetz zu berühren, ein Sondergesetz ausgearbeitet, das der ungeheuren Entwicklung, die in Spanien durch die Benutzung hydroelektrischer Kräfte stattgefunden hat, Rechnung trägt. In einigen Jahren werden Milliarden in hydroelektrischen Unternehmen angelegt sein; fast alle spanischen Betriebe werden hydroelektrische Kraft benutzen. Unsere Eisenbahnen werden zum größten Teil elektrisch betrieben werden, und der größte Teil unserer wirtschaftlichen Erfordernisse wird sich auf elektrische Kraft stützen. Dieser Tatsache entsprechend muß der Staat eine Politik führen, welche das spanische Kapital veranlaßt, sich so schnell wie möglich der Ausnutzung unserer Wasserkräfte zuzuwenden, anderseits aber dürfen das öffentliche Interesse des Staates und die Gemeininteressen des Landes niemals von einem Betriebe oder einer Gruppe von Unternehmen hydroelektrischer Art abhängen. Demzufolge habe ich dem Ministerrat einen Gesetzentwurf zur Prüfung unterbreitet, der nur auf die hydroelektrischen Unternehmungen von mehr als 1000 Kilowatt Anwendung findet. Ich schlage die Gründung eines Instituts der hydroelektrischen Wirtschaftsstelle vor, das aus den ersten technischen Größen und aus Vertretern der Elektrizitätswerke sowie solchen der die elektrische Kraft benutzenden gewerblichen und landwirtschaftlichen Betriebe zusammengesetzt ist. Mit Unterstützung dieses Instituts beabsichtige ich, schnellstens den Bestand der gesamten in Spanien vorhandenen benutzten und unbenutzten Wasserkräfte aufzunehmen, um über die Rechtsverhältnisse aller Ausbeutebewilligungen unterrichtet zu sein. Ich will ein klares Bild darüber haben, um ein für alle Mal der jetzt herrschenden Verwirrung in der öffentlichen Verwaltung dem Gesetz für Ausnutzung von Wasserkräften gegenüber ein Ende zu machen. Zr.

Im finnischen Senat wurde ein Gesetzentwurf betreffs Konzessionserteilung für die **Ausnutzung der Imatra-Wasserfälle**[1]) **in Finnland** eingebracht. Die Kosten dieser Anlage, die früher auf 25 bis 30 Millionen Mark beziffert wurden, werden jetzt mit ungefähr 100 Millionen Mark angegeben. Die Höhe der Fälle erreicht an einigen Stellen 21 m. Im ganzen rechnet man auf 118 000 Pferdestärken. Die Einkünfte aus dem Unternehmen werden auf 100 Mk. pro P. S. und die Gesamteinnahmen auf 10 Millionen Mark veranschlagt. Das geplante Unternehmen, das nach früheren Plänen den Bedürfnissen Petersburgs dienen sollte, bezweckt die Errichtung eines National-Industriewerks zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft.

In Freemans Journal wird der Ausbau und die Entwicklung der **Wasserstraßen in Irland** verglichen, was unter dem alten irischen Parlament bis zur Vereinigung mit England im Jahre 1800 in dieser Beziehung geplant und geleistet war mit dem was seither von der englischen Regierung getan, oder vielmehr nicht getan worden ist. Das alte irische Parlament hat vier Fünftel von dem, was überhaupt bis heute fertig gestellt ist, durchgeführt, und hatte den größten Teil von dem vorbereitet, was getan worden ist, seit das britische Parlament sich seine Rechte angemaßt hat. —y.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1917, 78 112.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1906, 105; 1907, 12; 1918, 141, 150, 165.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 54, 158; 1918, 22.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen.

**Magdeburg und die Zuleitung von Endlaugen der Kaliindustrie und von Abwässern der Mansfelder Gewerkschaft in die Elbe.** Seit 23 Jahren führt die Stadtgemeinde Magdeburg einen Prozeß mit der kupferschieferbauenden Gewerkschaft Mansfeld und den im Zuflußgebiet der Elbe gelegenen Kali- und Soda-Fabriken gegen die von den Beklagten durch die Zuführung ihrer Abwässer bewirkte Verunreinigung des Elbstroms, aus dem die Stadt von jeher ihre Trinkwasserversorgung bewirkt[1]). Zugleich verlangt die Stadt Ersatz der Kosten für die ihr aus der Stromverunreinigung herzuleitenden Änderungen ihrer Wasserwerksanlagen. Nach langwierigen Prozeßverfahren hat jetzt das Oberlandesgericht in Naumburg ein Urteil gefällt, das etwa folgenden Inhalt besitzt:

Das Gericht bejaht das Recht der Stadt, ihr Trinkwasser aus der Elbe zu entnehmen, und zwar als ein vertragsmäßig erteiltes Privileg. Als solches findet nach Ansicht des Gerichts das Recht der Stadt an einem Strom seine Grenze in den Zwecken einer öffentlichen Wasserstraße. Mit dem öffentlichen Charakter eines Stromes würde es danach nicht im Einklang stehen, wenn die Stadt das Recht haben sollte, Zuleitungen in den Strom, deren Zulassung das Allgemeinwohl erfordert, auf Grund

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1908, 371; 1910, 272; 1911, 341, 382.

Digitized by Google

dieses Privilegs zu verbieten. Die verschiedenen Interessenten müßten aufeinander Rücksicht nehmen in einer Form, die einen Ausgleich der widerstreitenden Interessen darstellt. Als Maßstab für diesen Ausgleich sieht das Gericht die Grenze der Erträglichkeit an. Was nach billiger Beurteilung noch erträglich sei, müsse die Stadt dulden, was darüber hinaus gehe, brauche sie sich dagegen nicht gefallen zu lassen. Auf Grund von Sachverständigengutachten hat das Gericht die Erträglichkeitsgrenze für Chlornatrium auf 1490 Milligramm, für Chlormagnesium auf 168 Milligramm im Liter festgesetzt. Nun habe der Verlauf der Zeit von 1892 an bis jetzt gezeigt, daß am linken Elbufer infolge der dort befindlichen Saaleeinmündung und der Stromverhältnisse, die eine Wasservermischung bis zur Stadt Magdeburg in umfassender Weise nicht eintreten lassen, die Grenzen der Erträglichkeit überschritten seien. Daraus erkläre sich, daß die Stadt für die Verlegung der Schöpfstelle auf das rechte Ufer und für das, was sie infolge derselben künftig noch an Mehrkosten aufwenden müsse, Ersatz verlangen kann.

Dagegen könne sie nicht eine Einstellung der Abwässerzuführung durch die Beklagten verlangen und ebensowenig anstelle der Zulassung die Kosten für eine von ihr anzulegende Grundwasserversorgung; vielmehr genüge die Verlegung der Schöpfstelle auf das rechte Ufer. Der dabei in Frage kommenden Versandung der Dücker werde die Technik zweifellos Herr werden. Entständen dadurch laufende Unkosten, so müßten diese der Stadt ersetzt werden.

Aus alledem ergebe sich die Verurteilung der Mansfelder Gewerkschaft zum Ersatz der Kosten für die Verlegung der Schöpfstelle des Magdeburger Wasserwerkes nach dem rechten Elbufer und der dadurch etwa entstehenden Mehrkosten der laufenden künftigen Unterhaltung. Gegen die Kali- und Sodafabriken sei die Klage abzuweisen; eine Klage gegen die Zuckerfabriken ist von der Stadt nicht erhoben worden.

Die städtischen Behörden haben beschlossen, unter Geltendmachung ihrer weitergehenden Ansprüche gegen das gefällte Urteil Revision beim Reichsgericht einzulegen.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Über schnellaufende Turbinen. Prof. Escher. Ztsch. f. d. g. Turbinenw. XV. 237.

Zur Entwicklung der Nordostschweizerischen Kraftwerke. Schweiz. Wasserw. XI. 6.

Zur Frage der elektrischen Energiegewinnung, Verteilung u. Ausfuhr im Kanton Graubünden. C. Rieder. Mitt. d. Rheinverb. I. 47. Schweiz. Wasserw. XI. 1/2.

Ausnützung der Wasserkräfte im Misox. Mitt. d. Rheinverb. I. 62. Schweiz. Wasserw. XI. 1/2.

Die Leitzachwerke. K. Micksch. D. prakt. Masch.-Konst. LVI. 207.

**Be- u. Entwässerung.** Unterhaltung, Vervollkommnung und Weiterentwicklung der Landesmeliorationen. Reg. - Baurat Heimerle. Mitt. d. d. Landw. - G. H. 43: 596.

Entwässerungsanlage des im Staugebiet des Elektrizitätswerks Poppenweiler gelegenen Hochberger Wiesengeländes. Regb. Reuß. D. Kulturtechn. XXI. 174.

Das Wattengebiet, die Marschen und Halligen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste. Reg.-Baur. Krey. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVIII. 438.

Die Melioration der linksseitigen Linthebene in den Kantonen Schwyz und St. Gallen. Mitt. d. Linth-Limmatverb. v. J. Girsberger. II. 47. Schweiz. Wasserw. XI. 1/2.

Die Melioration der rechtsseitigen Reußebene von Erstfeld bis zum Vierwaldstättersee, Kanton Uri. v. J. Girsberger. Mitt. d. Reußverbandes. II. 58. Schweiz. Wasserw. XI. 1/2.

**Flußregulierungen.** Bericht der Kommission des Nationalrates über die Geschäftsführung des Bundesrates im Jahre 1917. Seeregulierungen. Ausnützung von Grenzgewässern. Verleihung neuer internationaler Konzessionen für die Ausnützung der Rheinwasserkräfte. Schweiz. Wasserw. XI. 9.

**Gewässerkunde.** Einige Bemerkungen über die Genauigkeit hydraulischer Rechnungen. Prof. Luedecke. D. Kulturtechn. XXI. 187.

Zur Entstehung der Wirbelringe in Flüssigkeiten. Dr. G. Bauer. Ztsch. f. g. Turbinenw. XV. 245.

Zur Beurteilung des Erfolges bei Wünschelrutenmutungen. Ztsch. d. V. d. G. u. Wasserf. Öst.-Ung. LVIII. 255.

**Wasserbau.** Schiffsschleusen u. mechanische Schiffshebewerke. Regb. Karl Späth. Techn. u. Indust. 1918. 332.

Die moderne Grundwasser-Absenkung. Ing. M. Grempe. Tiefbau. XXI. 275.

## Neue Bücher.

**Grundsätze für Wasserversorgungsanlagen** von Professor Dr. Hilgermann, Direktor des kgl. Instituts für Hygiene und Infektionsanlagen zu Saarbrücken, mit 10 Abbildungen im Text. (Jena.) Verlag von Gustav Fischer. 1918. Preis 1,50 Mk.

Besserung privater Einzelwasserversorgungen, Durchführung hygienisch einwandfreier Neuanlagen seitens der Gemeinden und Grundstücksbesitzer ist nur dann zu erwarten, wenn die Kenntnisse der Errungenschaften der Hygiene weitesten Volksschichten vertraut und ihnen in leichtfaßlicher Weise zugänglich gemacht werden. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend soll dieser Leitfaden Gemeinde- und Baubeamten, Brunnenbauern, Besitzern, in kurzer übersichtlicher Weise die für den Bau hygienisch einwandfreier Wasserversorgungsanlagen in Betracht kommenden Grundsätze, die Vor- und Nachteile jeder Wasserversorgungsart erläutern. In dem Buche wird die Anlage von Rohrbrunnen, von Schacht- und Kesselbrunnen, die Gewinnung von Grund-, Quell-, Regen- und Oberflächenwassern behandelt.

Der Vorzug des kleinen Büchleins besteht darin, daß er in knapper Form die Hauptbedingungen für die einwandfreie Gewinnung von Wasser zusammenstellt und an Hand von klaren, einfachen Zeichnungen dem Laien vor Augen führt, in welcher Weise die Verseuchung von Brunnen usw. erfolgt und wie sie vermieden werden kann. Dem kleinen Buch ist weite Verbreitung zu wünschen.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Jahresbericht des Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden mit den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen und der Wasserstandsaufzeichnungen am Rhein und seinen größeren Nebenflüssen für das Jahr 1916.**

Die Anzahl der Beobachtungsstationen ist trotz des Krieges die gleiche wie im Vorjahre geblieben.

Digitized by Google

Der Wetternachrichtendienst mußte manche Einschränkungen erfahren. Der Aushang der Nachrichten des Reichswetterdienstes konnte nur von Ende Juni bis Ende Oktober durchgeführt werden. Die Schwierigkeiten, die sich durch die Einführung der osteuropäischen oder sog. Sommerzeit für das ganze Beobachtungsnetz ergaben — bei ihrer Einführung würde der Zusammenhang mit den bisherigen Beobachtungsreihen ganz verloren gehen — konnten dadurch überwunden werden, daß sich sämtliche Beobachter bereit erklärten, an den bisherigen Stunden 7a, 2p und 9p mittlerer Ortszeit, die nunmehr 1½ Stunden später fallen, festzuhalten. Bis 1901 waren die Beobachtungen gleichzeitig nach mittlerer Karlsruher Zeit angestellt worden. Seit 1901 werden die Beobachtungen in ganz Deutschland nach der jeweiligen Ortszeit angestellt, also zu verschiedenen Zeiten; für Baden beträgt der Unterschied zwischen der westlichen und östlichen Station nur 7 Minuten. An den Regenstationen wird dagegen wie früher, um 7 Uhr mittlerer Karlsruher Zeit beobachtet.

Das Jahr 1916 ist als Ganzes genommen zu warm und zu reich an Niederschlägen gewesen. Nicht weniger als 8 Monate — Januar bis Mai und Oktober bis Dezember — hatten zu hohe, dagegen nur vier — Juni bis September — zu niedrige Wärmegradmittel, sodaß sich in den Jahresmitteln ein Wärmeüberschuß von ¾—1° ergeben konnte. Einem ungewöhnlich warmem Januar, der die gleichen Temperaturmittel wie der März hatte, steht ein ebenso kühler Juni gegenüber. Der Februar war der kälteste Monat. Entsprechend dem milden Charakter der kälteren Jahreszeit ist strenger Frost nirgends aufgetreten, andrerseits ist auch in dem kühlen Sommer das Thermometer niemals hoch gestiegen. Die Anzahl der Sommer-, Frost- und Wintertage ist weit unter den langjährigen Mittelwerten geblieben. Besonders ungünstig sind die Niederschlagsverhältnisse gewesen; nur im März und teilweise im Mai sind zu kleine, in allen übrigen, besonders während des Spätsommers und Herbstbeginns sind zu große Monatssummen gemessen worden. Die Jahressummen sind an der Mehrzahl der Stationen bis zu 30 %, im hohen Schwarzwald bis zu 50 und 80 % zu hoch ausgefallen. Ergiebigere Einzelniederschläge sind aber selten gewesen. Die Schneelage auf den Bergen ist zu Anfang des Jahres nur gering und mehrmals unterbrochen gewesen; normalerweise hat sie Ende Februar ihre größte Mächtigkeit erreicht, ist aber aus mittlern Lagen schon Mitte März verschwunden. Mitte April haben sich die Berge wieder für etwa 10 Tage in Schnee gehüllt. Im beginnenden Winter ist nur wenig Schnee in der Höhe gelegen. Die Bewölkung ist etwa normal gewesen, die Sonnenscheindauer hat auch in Karlsruhe dem langjährigen Mittel nahezu entsprochen. Die Luftdruckmittel sind um den namhaften Betrag von rund 1½ mm zu tief ausgefallen. Am 18. November ist der tiefste Barometerstand seit 1868 beobachtet worden.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Speyer.** Die Stadt beschloß die Aufnahme eines Anlehens von 1 Million Mark zum Erwerb eines im Privatbesitz befindlichen Wasserwerkes.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus:

**Jecha** bei Sondershausen. — **Rheydt.** (Pumpe 53 000 Mk.)

## Wasserkraftnutzung

Über die Wasserbauten der **Fieberbrunner Ache** bei Innsbruck ist eine Übereinstimmung aller Interessenten erzielt worden.

Ein Industrieller in Rüti (Zürich) plant die Errichtung eines 340 000 cbm fassenden Stauweihers an der **Jona.**

Der Bau eines Elektrizitätswerkes an der **Maltsch** wird von der Genossenschaft „Elektrizitätswerk und Mühle in Kaplitz" geplant.

Die Lokomotiven- und Maschinenfabrik Breda in Mailand erhöht das Kapital, das bei Kriegsanfang nur 14 Millionen betragen hatte, weiter von 50 auf 100 Millionen Lire, um ein großes mit einem Wasserkraftwerk verbundenes Stahlwerk am Südabhang des **Matterhorn** anzulegen.

In **Schanfigg** in Graubünden wurde ein Komitee gegründet, das sich zur Aufgabe stellt, den Ausbau der Schanfigger Wasserkräfte zu fördern.

## Wasserstrassen, Häfen.

Die **Donau**hafenbauten bei Regensburg für die 1,9 Mill. Mark bewilligt sind werden demnächst in Angriff genommen.

## Flussregulierungen.

Die Genossenschaft zur Regulierung der **Bzura** hat in ihrer Vorstandssitzung beschlossen, für die in Anspruch genommenen Flächen, je nach Güte der Wiesen, 1250, 1500 oder 2000 Mark für den polnischen Morgen zu bezahlen. Die mit Dämmen besetzten Flächen sind auf die Hälfte obiger Sätze abgeschätzt und bleiben Eigentum der Anlieger.

Das Kulturbauamt Rosenheim stellte im Jahre 1912 einen Plan zur Regulierung der **Ischler Achen** und Entwässerung der anstoßenden und benachbarten Grundstücke in den Gemeinden Eggstätt, Pittenhart und Seeon auf. Die Kosten des Unternehmens betragen über 200 000 Mark, die Wertsteigerung wird auf 345 000 Mark geschätzt. 70 Beteiligte stellten an das Bezirksamt den Antrag auf Bildung einer öffentlichen Wassergenossenschaft, die auch gebildet wurde. Zwei Inhaber von Grundstücken sprachen sich gegen das Unternehmen aus. Der Genossenschaftsvorstand stellte Antrag auf zwangsweise Beiziehung der Grundstücke. Der Regierungssenat beschloß, daß nach Feststellung der Gemeinnützigkeit des Unternehmens die Grundstücke unter Verwerfung des Widerspruchs zur Genossenschaft zwangsweise beigezogen werden.

## Be- und Entwässerung.

Die Melioration in der Gegend von **Dubendorf-Wangen** macht große Fortschritte. Weite Flächen Rietboden wurden zu Kulturland hergerichtet und zum Teil schon dieses Jahr bepflanzt. Die Stadt Zürich soll beabsichtigen, etwa 100 Hektar dieses Meliorationsgebietes käuflich zu erwerben oder auf 10—15 Jahre zu pachten.

Zur Melioration des **Nierbach**tales zwischen Blüggelscheidt und Grimmlinghausen im Kreise Meschede, sowie zur Melioration des oberen Eitmecketales zu Nutlar in demselben Kreise sind von dem Minister für Landwirtschaft die Vorarbeitskosten in Höhe von 470 Mark bewilligt worden. Die Wiesen des Nierbachtales sind durch Bergwerksabwässer sehr geschädigt. Die Melioration soll in der Weise erfolgen, daß das Wasser des Nierbaches durch Regulierung des letzteren von den Wiesen ferngehalten wird, während zur Bewässerung künftig nur das Wasser der kleineren Seitengründe zur Verwendung gelangt, in denen sich keine Bergwerke befinden. Die Wiesenbesitzer wollen eine auf das Gesetz vom 7. April 1913 sich gründende Wassergenossenschaft bilden. Die Projekte werden zur Zeit durch den Kreiswiesenbaumeister unter Beschäftigung von Schülern der Wiesenbauschule zu Siegen aufgenommen.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

XIII. Jahrgang. 5. Dezember 1918 Heft 23.


## Rheinregulierung Kehl-Sondernheim*).


Von Reg.-Rat a. D. Geigel.


I. Innerhalb der Korrektionsufer[1]) bauten seit 1906 vom badischen Rheinkm 124[2]) bis 209 (Sondernheim) das Reichsland[3]) (ober Iffezheim) und Baden[4]) (abwärts) zufolge[5]) Übereinkunft 28. XI. 01 mittels Grundschwellen und Buhnen[6]) für mittleres („gleichwertiges")[7]) Niederwasser ein Zwischenbett ein und hierin eine 88—92 m breite Fahrrinne, stets und überall 2 m tief bei jetzt 1,5 m Wasserstand am Straßburger[8]) Pegel, wo er seit 1915 stets mindestens 1,7 maß: also konnten (abzüglich 0,3 zwischen Stromsohle und Schiffskiel)[1]) 1,4 m eintauchende Boote das ganze Jahr über zwischen Straßburg und insbesondere Rotterdam gut mit 700 Tonnen[9]) verkehren, während der Schneeschmelze auf den Alpen (April—September) sogar bis 2500 Tonnen bei 2,5 m Mittelwasser[1]). Aber am Ende der Regulierung sinkt sofort wieder das Fahrwasser, oben[12]) infolge doppelten[10]) Gefälles um sogar 1,4, unten, wo weit mehr Geschiebe, als wie oben, herabgeschwemmt wird, um 40 cm, wenn nicht zwei Maschinen ununterbrochen bis Speyer[11]) baggern. Zum gefahrlosen Ausweichen in entgegengesetzter Richtung sich begegnender Schleppzüge mit 3 Anhängekähnen (bis 105 m lang, mit je bis 2500 t) reichte die Rinne schon bei Ausbaggerung[11]) auf nur 60 m Breite bequem aus.

II. Einschlüssig Geräte, Maschinen[1]), Übergang[2]), Baggerung[11]) und fünf Aufdreh-[12]) und Wendeplätze genügen für die Regulierung 14 Millionen Mark; †Willgerodt und †Honsell (später Finanzminister) hatten 1901 sie auf 13 469 080 veranschlagt. Trotz weit höher gestiegener Rohstoffe und Arbeitslöhne überschreiten Baurat Schneider, Straßburg, und Oberbauinspektor Meythaler, Karlsruhe, den Anschlag kaum um 4 Prozent. — Bedingungslos[13]) bewilligten dem Großherzogtum Baden hierfür Ruhrkohlensyndikat und Kontor 700 000 Mk. und Straßburg[14]) 300 000 Mk.; es übernahm hiernach $^4/_{10}$ der Kosten, Els. L. aber den Rest mit Beihilfe weiterer 700 000 Mk. der Landeshauptstadt[14]) und 800 000 Mk. seitens Bayerns (beteiligt mit 26,8 km Ufer in der Pfalz).

III. Weit hinaus über Willgerodts und der Straßburger[15]) Handelskammer Erwartungen bewährte sich die Regulierung; durch gleichzeitige Verwertung der Wasserkräfte[16]) (Kanalisation) hätten sich Uferstaaten und Rheinabgabenverband die Bau- und Unterhaltungskosten allerdings erspart. F. G.

---

[1]) Ztschr. f. Binnenschiffahrt. 1905 S. 74, 76 f. Die 250 m Ufer- oder Strombreite reicht nur für Sommerhochwasser aus.

[2]) Bei km 124 (400 m unter Straßenbrücke Kehl) beginnt der 1,5 km lange Übergang gegen Basel. Nur hier wurde, um dem Kehler Kraftwerke Speisewasser zuzuleiten, auf elsässer Seite (ober- wie unterhalb der Brücke) ein Leitwerk (370 m lang) nötig.

[3]) Für die Regulierung zahlte bis einschließlich 1914 Els.L. 6 112 674 M., Etat 1917 S. 42, 285; 1918 S. 350.

[4]) Bad. Finanzgesetz 1916/17 (Entw. S. 31, 35) sieht weitere 500 000 M. vor, ferner (als Kostenhälfte) 25 000 M. für Motorbetrieb der Schiffbrücke Gambsh. jährl. 10 000 (statt bisheriger 8000) für Stromoffenhaltung Kehl—Mannheim. Den Kehler Hafen ließ Mai 1917 der Landtag (vgl. I. Komm. 16/17 S. 31, in der Richtung nach Lahr) verlängern; der Aufdreh- und Wendeplatz wurde 500 m abwärts verlegt und die Einfahrt bei der Kinzigmündung von 250 auf rund 125 m verengert.

[5]) Reichstag 09/11, Drucks. 1127. Schiffahrtabg.-Materialien S. 197, 205, 215.

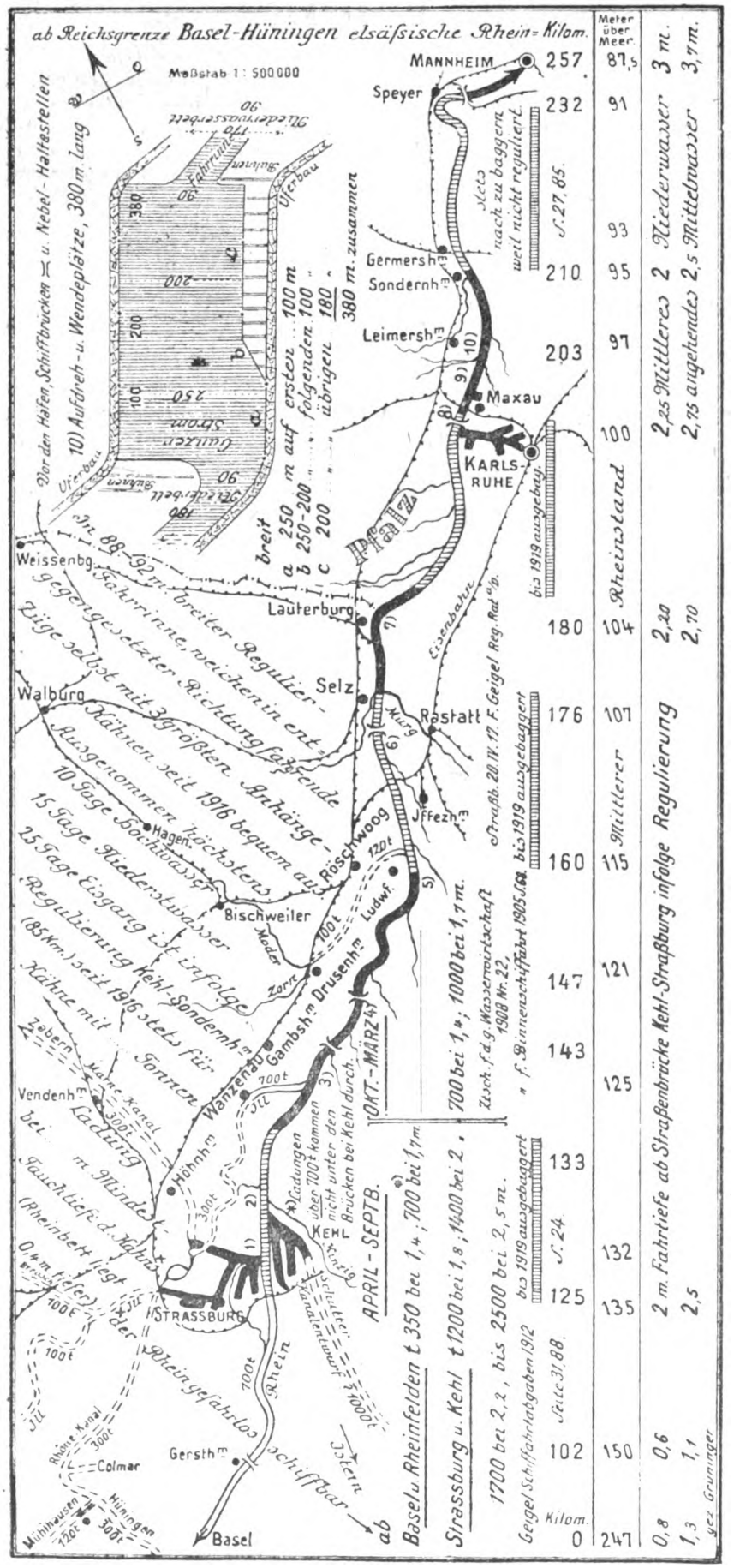
[6]) 1919 übernehmen zur Unterhaltung die Uferstaaten auch die letzten 35 km (unter Kehl, Ludwigsfeste und Lautermündung), wo noch (mit Granit oder Hartsandstein) die Buhnenköpfe abgepflastert werden „weiterer Ausbau".

[7]) S. 32 u. Tab. D Gergel „Schiffahrtabgaben" 1912, besprochen D. Z. 1913 S. 259; zur Els.L. 221; Z. f. Binnensch. 294, 324; „Deutsche Schiffahrt" 437; Reger, Entsch. d. Gerichte u. Verw. 32, 407; 1912 Köln. Ztg. Nr. 706, „Die Zeit" Wien 7. VI 12 (Prof. Sax Volosca) etc.


(Fortsetzung der Anmerkungen nächste Seite.)


*) Der Aufsatz war bereits einige Zeit vor den jüngsten Ereignissen verfaßt worden; da er auch für die Zukunft bemerkenswerte Einzelheiten enthält, sei er auch unter den veränderten politischen Verhältnissen hier wiedergegeben.


Digitized by Google


ab Reichsgrenze Basel-Hüningen elsässische Rhein-Kilom.
Meter über Meer
Maßstab 1 : 500000
MANNHEIM 257 87,5
Speyer 232 91
Germersh. 210 95
Sondernh. 93
Leimersh. 203 97
Maxau 100
KARLSRUHE
Weissenbg. 104
Lauterburg 180
Selz 107
Walburg
Rastatt 176
Jffezh. 115
Hagen. 160
Bischweiler 121
Drusenh. 147
Gambsh. 143
Wanzenau 125
Vendenh. 133
Höhnh. 132
KEHL 125
STRASSBURG 135
Gersth. 102 150
Colmar
Basel 0 247
Kilom.
Rheinstand
Mittlerer
Niederwasser 3 m. 2 2,20
Mittelwasser 3,7 m. 2,25 2,70
2 m Fahrtiefe ab Straßenbrücke Kehl-Straßburg infolge Regulierung
0,6 1,1 2,5
0,8 1,3
Basel-Rheinfelden t 350 bei 1,4; 700 bei 1,7 m
Straßburg u. Kehl t 1200 bei 1,8; 1400 bei 2 ,
1700 bei 2,2 , bis 2500 bei 2,5 m.
APRIL - SEPTB.
OKT. - MÄRZ
Geigel Schiffahrtsabgaben 1912
Seite 31, 88.
Zusch. f. d. g. Wasserwirtschaft 1908 Nr. 22.
" f. Binnenschiffahrt 1905, 106.
Straßb. 20. IV. 17. F. Geigel Reg. Rat a. D.
bis 1919 ausgebaggert
bis 1919 ausgebaggert
Eisenbahn
Murg
Ludwig.
Moder
Zorn
Ill
Rhein
Rhein-Kanal
Canal latéral au Rhin
Rheinschiffahrt
Rheinseitenkanal
Rheinseitenkanal
Rheinseitenkanal

## Einiges über die Brückenstauformel von A. Hofmann.

In Heft 38 für den Jahrgang 1918 der Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst ist von Professor Tolmann in Prag eine längere Abhandlung „Über die Berechnung des Brückenstaues" enthalten, welche auf Veranlassung der Schriftleitung in Kürze die Ergebnisse der Studien des Vorgenannten enthält, die auch unter demselben Titel schon früher in Buchform veröffentlicht worden sind. Unter den in der Abhandlung aufgeführten neuesten Formeln für den Brückenstau wird auch diejenige des Oberbauinspektors A. Hofmann in Pasing bei München in ihrer letzten Fassung des näheren behandelt, welche sich in ihrer Form auf die sogen. Formel von Rühlmann stützt. Für das durch das Ende der Brückenpfeiler gelegte Profil beträgt nach der genannten Abhandlung der dort herrschende Stau, wenn $K = \frac{v^2}{2g}$ die Geschwindigkeit des ungestauten Wassers bedeutet,

$$y_a = \left(\sqrt[3]{q_a + \sqrt{q_a^2 + p_a^3}} + \sqrt[3]{q_a - \sqrt{q_a^2 + p_a^3}}\right)^2 - \frac{v^2}{2g}.$$

Der größte Stau im Profil an der Pfeilerspitze stellt sich auf $y_{max} = 2y_a$. Auch kann $y_{max} = 2y_b$ angenommen werden, wobei $y_b$ durch verschiedene empirische Ausdrücke aus $y_a$ abgeleitet wird. Es bedeuten in obiger Formel: $p_a = \frac{f}{2b}$, $q_a = \frac{1}{2} K^{1/2}\left(K + \frac{3}{2}\frac{F}{b}\frac{1}{\mu}\right)$, $F = \frac{Q}{f}$; $f = b.h.$

Für den Auslauf aus der Brückenenge, also für $y_a$, wird $\mu = 1$ gesetzt. Nach Hofmann selbst bestehen zwischen den von oben nach abwärts sich folgenden charakteristischen Stauhöhenpunkten und zwar für $y_o$ im Oberwasser — das vorherige $y_{max}$ — $y_e$ an der Eintritts-, $y_b$ der Mittel- und $y_a$ der Austrittsstelle der Brückenenge noch folgende einfache Beziehungen:

$$y_o = 2\,(y_a + \xi\, t_a);\quad y_b = \frac{y_o}{2};\quad y_e = y_o - y_a.$$

Die Formel für den Stau ist von unten auf und zwar nur für $y_a$, die niedrigste Staustufe, entwickelt. Die übrigen oberhalb belegenen Staustufen werden mit dieser in Beziehung gebracht und danach des näheren bestimmt. Es wäre auch denkbar, den umgekehrten Weg einzuschlagen, des ferneren auch die drei Staustufen gleich zusammenzufassen. Das Letztere wäre allerdings schon der Übergang zur Berechnung nach Einzelbewegungswiderständen, wie es von mir schon früher angegeben worden ist. Es wäre indessen erwünscht, daß die gefundenen, anscheinend immerhin noch etwas stark empirischen, Ausdrücke für die Beziehungen der Staustufenhöhen zu einander weiterhin noch solche Formen erhielten, welche die noch teilweise vorhandenen Bedenken gegen sie ganz zu beheben vermöchten.

Das etwas summarische Urteil über die Hofmann'sche Formel lautet, wie folgt: „Gänzlich verfehlt ist die Formel von Hofmann. Durch Einführung von K anstatt $K_o$ (die Geschwindigkeitshöhe bei gestautem Wasserspiegel) hat er zwar eine Vereinfachung der Rühlmann-schen Formel erreicht, indem er anstatt einer Gleichung sechsten Grades nur eine dritten Grades erhält, aber sowohl diese Voraussetzung, als auch die weiteren, wie $\mu = 1$ und $y_{max} = 2y_a$ oder $2y_b$, sind, wie schon von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, unrichtig."

Zu dieser Kritik hat der Urheber u. a. bemerkt, daß seine Stauformel aus der Gleichung für die Wassermenge abgeleitet worden ist, wo diese bekanntlich der dritten Ordnung angehört; also muß $y_a$ sich aus einer kubischen Gleichung ergeben, welche eindeutig ist, weil die beiden anderen Wurzeln imaginär sind. Eine Gleichung 6. Ordnung könne nicht als allgemein algebraisch lösbar angesehen werden, da ihre Wurzeln nicht eindeutig seien. Sie sei somit für vorliegende Zwecke nicht am Platze. Was nun die anderen Ausstellungen anbetrifft, so hat Hofmann in seinen verschiedenen Veröffentlichungen über seine Stauformel diese Annahmen zu begründen versucht. So ohne weiteres sind sie also m.i.E. nicht abzutun. Verfehlt dürfte die fragliche Stauformel durchaus nicht sein. Gerade ihre Grundlagen, die aus der Beobachtung und Erfahrung geschöpft sind, und sich in praktischen Fällen als im wesentlichen richtig erwiesen haben, bieten Neues und Eigenartiges gegen die bestehenden älteren, bisher ausschließlich noch verwendeten Formeln, so daß sie denjenigen dieser entschieden überlegen sind. Die Hofmann'sche Formel ist, wie gesagt, durch Verfolgung praktischer Ereignisse entstanden und im Laufe der Zeit darin ausgereift. Sie hat, wie der Urheber nachgewiesen hat, gute, jedenfalls erheblich bessere Übereinstimmung mit der Wirklichkeit ergeben, wie die zum Vergleich mit angewendeten anderen gebräuchlichen Formeln. Streng genommen, sind natürlich alle bisherigen Brückenbauformeln mehr oder weniger unrichtig, weil eben solche komplexe Verhältnisse, wie sie ein Wasserdurchfluß bietet, nicht leicht in den engen Rahmen einer einfachen, handlichen Formel hineingespreßt werden können. Dies gilt natürlich auch für die Hofmannsche Formel. Der Urheber war, wie jeder der solche Probleme auf einfache Weise lösen will, gezwungen, gewisse empirische und vereinfachende Annahmen zu machen, was als durchaus zulässig zu erachten sein dürfte, weil bei solchen Aufgaben, in Anbetracht der Viel-

Digitized by Google

fältigkeiten in der Natur und der noch ungenügenden Kenntnis der praktischen Wasserbewegung, doch immerhin nur mit einer natürlicherweise beschränkten, somit nur angenäherten Richtigkeit gerechnet werden darf. Die Hofmann'schen Annahmen sind m. E. nicht solcher Art, daß sie als Verstöße oder wesentliche Beeinträchtigungen angesehen werden müßten; auch tun sie den wissenschaftlichen Forderungen keinen Abbruch. Daher anscheinend auch die guten Erfolge der Formel. Von den vorhandenen Formeln finden in der Abhandlung nur diejenigen nach Rühlmann und Aubuisson, allenfalls noch die von Lorenz, Anerkennung. Diese Formeln sind aber, wie sich jeder leicht überzeugen kann, in bezug auf das Längenprofil des Wasserspiegels im Stromstrich des Durchflusses unter der Brücke entschieden nicht richtig aufgebaut, entgegengesetzt der abgelehnten Hofmann'schen Formel. Denn das Längenprofil stellt sich in Wirklichkeit ganz anders dar, als es aus den genannten Musterformeln konstruiert werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Verbände. Genossenschaften.

Der vorbereitende Ausschuß des **Saaletalsperre-Vereins** hatte nach Halle a. S. eine Versammlung einberufen, um sich über die Gründung des Vereins schlüssig zu werden[1]).

Es wurde darauf hingewiesen, daß die Gründung des Vereins im genossenschaftlichen Wege erfolgen solle und man keineswegs der für eine Gewinnung von 12 000 Pferdekräften bei Hohenwarthe in Thüringen zu erbauenden Talsperre Konkurrenz zu bereiten beabsichtige. Der Zweck des Vereins sei vielmehr die Erhöhung der Niedrigwassermengen und Verringerung der Hochwässer, zur Verbesserung der Kraftausnutzung und Schiffahrt zur Sicherstellung ausreichender Verdünnung schädlicher oder nachteiliger Einführungen städtischer oder gewerblicher Anlagen sowohl im Gebiete der Saale selbst wie in ihren Quell- und Nebenflüssen. Zur Erreichung dieses Zweckes will der Verein mit anderen Unternehmungen zusammenarbeiten, sich daran beteiligen, entsprechende Verträge abschließen, Ausgleichungen im Sinne des Preußischen Wassergesetzes für seine Mitglieder verhandeln und abschließen, Vorermittelungen und Entwürfe für zweckdienliche Neuanlagen (Talsperren) ausarbeiten, solche selbst bauen oder sich an der Erbauung beteiligen, sie betreiben und ausnutzen und Widerspruch gegen Anlagen erheben, die obigen Zwecken entgegenwirken. Ähnlich dem Ruhrtalsperren-Verein will auch der neue Verein auf gleichmäßige Wasserführung im ganzen Gebiete der Saale hinwirken und alle Interessenten zu tatkräftiger Wirkung vereinigen.

Die Lasten des Vereins sollen den Charakter öffentlicher Abgaben tragen und er soll auf Grund des § 21 des Bürgerlichen Gesetzbuches ins Vereinsregister eingetragen werden. Nach einer kurzen Aussprache wurde die Gründung des Vereins gutgeheißen.

## Wasserversorgung.

Über einen merkwürdigen Gegensatz zwischen **Wasserwerksvertrag** und **Sparsamkeitsmahnungen** berichtet die Emser Zeitung. Die Eingemeindungsverträge der ehemaligen Stadt Bockenheim mit Frankfurt sehen die Abnahme einer bestimmten Mindestmenge an Wasser durch die Bockenheimer Bürgerschaft vom Frankfurter Wasserwerk vor. Wird diese Wassermenge nicht erreicht, so soll der dafür eingesetzte Ertrag an barem Gelde dadurch ausgeglichen werden, daß man den Wert des nicht entnommenen Wassers von den betreffenden Hauswirten bezahlen läßt. Von diesem Recht hat der Magistrat niemals bisher Gebrauch gemacht. Jetzt im Kriege mit seiner Kohlennot fordert der Magistrat unentwegt zum sparsamen Wasserverbrauch auf. Den Mahnruf haben nun auch die Bockenheimer befolgt. Infolgedessen sank die Wassermenge unter das vertraglich festgelegte Mindestmaß. Die Stadt entdeckte darob das Manko in dem entsprechenden Einnahmeposten. Sie läßt nun jetzt von allen Hausbesitzern, die Wasser sparten, die Differenz zwischen verbrauchtem Wasser und dem Mindestwassergeld einfordern, sodaß mancher Hausbesitzer bis 80 Mk. bezahlen muß. Die Empörung des Stadtteils Bockenheim über diesen Schritt der Stadtverwaltung ist groß und hat bereits in einer Eingabe des zuständigen Bezirksvereins an den Magistrat um Aufhebung der „Strafen" für die behördlich angeordnete und pflichtschuldig geübte Sparsamkeit Ausdruck gefunden.

Die österreichische Verordnung vom 8. Oktober l. J. wurde veröffentlicht, nach der die Magistrate der Städte ermächtigt werden, im Interesse der Ausfolgung und der **Verwendung von Leitungswasser** mit vorheriger Zustimmung des Ministers des Innern alle notwendig erscheinenden Einschränkungen der in dem betreffenden Statut enthaltenen Bestimmungen anzuordnen. Die Verletzung dieser Verfügungen des Magistrats ist als Übertretung zu bestrafen.

## Wasserstrassen.

Wie der Schles. Ztg. aus Wien geschrieben wird, bedeutet der politische Zerfall der Donaumonarchie einen schweren Schlag für die **Donau—Oder—Elbe-Kanalpläne.** Wenn die alte österreichische Regierung diesen Projekten auch bisher schwerfällig gegenüberstand, so hatte sie in den letzten Monaten doch bereits Anweisung gegeben, daß die Vorarbeiten für den Bau des Donau—Oder-Kanals beschleunigt und zum Abschluß gebracht werden sollten. Infolge der letzten politischen Ereignisse in Österreich und Ungarn sind diese Arbeiten jedoch eingestellt worden. Für absehbare Zeit ist auch nicht Aussicht vorhanden, daß sie wieder aufgenommen werden können.

Nachdem durch die Weltereignisse die Frage der **Neckarkanalisation**[1]) wieder in weite Ferne gerückt ist, wird in den beteiligten Neckarschifferkreisen, die dem Projekt nicht allgemein zustimmten, lebhaft für das ältere und billigere Projekt der Flußregulierung und der Wiederschiffbarmachung des mittleren Neckars bis Stuttgart-Cannstadt unter Weiterführung der Kette bis dorthin eingetreten.

Durch die Bildung neuer Staaten im Osten Deutschlands hat der Ausbau der **Häfen an der Ostsee** eine besondere Anregung erfahren. Die Ostseestädte wetteifern untereinander in dem Bemühen, dem kommenden Wirtschaftsverkehr gerüstet gegenüberzustehen. Der „Prometheus" berichtet von den Bemühungen der Ostseestädte in dieser Hinsicht. Königsberg errichtet im westlichen Stadtteil fünf Hafenbecken und am Neuen Pregel im Osten der

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 172.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1913, 70; 1914, 22, 137.

Digitized by Google

Stadt einen Binnenschiffahrtshafen, wobei auf den geplanten masurischen Kanal bereits Rücksicht genommen ist. Auch soll der von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau führende Kanal um 2 Meter vertieft werden[1]). Die Stadt Tilsit hat mit einem Kostenaufwand von 1¼ Millionen Mark den Bau eines Umschlaghafens für den Verkehr auf der Memel beschlossen. Memel will seinen Winterhafen mit einem Kostenaufwand von 400 000 Mark vergrößern[2]). Danzig hat mit einem Aufwand von 2,5 Millionen Mark den Hafenkanal in Neufahrwasser auf 100 Meter verbreitert und auf 8,5 Meter vertieft. Die Stadt Rostock hat Warnow-Durchstiche, ferner die Vertiefung des Güstrow-Bützower Kanals, den Bau einer Schleuse am Mühlendamm und die Verbreiterung der Warnow in Angriff genommen. Lübeck plant einen neuen Industriehafen an der Trave zwischen Lübeck und Schwartau[3]), Elbing hat den Kraffohlkanal, der die Elbe mit der Nogat verbindet, für 400-Tonnen-Schiffe erweitert[4]). Der Hafen von Swinemünde soll auf 7 Meter vertieft werden, und endlich beabsichtigt die Stadt Kiel, am Südufer der Schwentine-Mündung einen großen Handelshafen anzulegen. An der ganzen deutschen Ostsee herrscht rege Tätigkeit.

## Be- und Entwässerung.

In Norden fand eine Besprechung zwischen dem Vorstand des landwirtschaftlichen Hauptvereins und Vertretern der königl. Wasserbauverwaltung über **Entwässerungsfragen in Friesland** statt. Einer von dem landwirtschaftlichen Zweigverein Dornum ausgegangenen Anregung folgend, beabsichtigt der Hauptverein, in eine Prüfung der Frage der künstlichen Entwässerung durch Schöpfwerke einzutreten. In den letzten Jahren sind an zahlreichen Stellen der Küste lebhafte Klagen über den zu hohen Binnenwasserstand, der sich sogar während der Trockenperioden bemerkbar machte, laut geworden. Schuld an dieser Erscheinung ist eine teilweise Versandung der Außentiefe, so daß bei nordwestlichen und nördlichen Winden, die hohe und langdauernde Fluten mit sich bringen, die Sieltüren wegen des hohen Außenwasserstandes fast gar nicht geöffnet oder wenigstens nicht lange genug geöffnet werden können. Daß bei einem zu hohen Binnenwasserstand oder gar bei einer Überflutung der Ländereien der landwirtschaftliche Betrieb Schaden erleidet, bedarf keiner näheren Begründung. Es handelt sich hierbei um Schäden, die alljährlich in Erscheinung treten. Es ist deshalb an sich ein sehr dankenswertes Unternehmen, wenn die Frage geprüft wird, ob es nicht möglich zu machen ist, durch künstliche Schöpfwerke, die das Wasser über die Deiche pumpen, die Entwässerung besser zu gestalten und von dem Wasserstand außerhalb der Deiche unabhängig zu machen. In einer demnächstigen Versammlung der Sielrichter soll das Projekt weiter gefördert werden.

## Abwässerbeseitigung.

Gegen die weitere **Versalzung des Okerwassers** macht sich ein starker Widerstand bemerkbar. Die Aktiengesellschaft Thiederhall, sowie die Kalisalzbergwerke Asse in Wittmar und Hedwigsburg in Reindorf haben eine Erweiterung ihrer Abwässer-Konzessionen beantragt. Der Aktiengesellschaft Thiederhall war das Recht verliehen worden, die Abwässer ihrer Chlorkaliumfabrik, und zwar nicht mehr, als einer täglichen Verarbeitung von 5000 Zentnern Rohsalz entspricht, unterhalb der Eisenbahnbrücke im Eichtale der Oker zuzuführen. Sie hat nunmehr beantragt, ihr das Recht zu verleihen, mittels der vorhandenen Leitung künftig die sich aus einer täglichen Verarbeitung von 20 000 Zentnern Rohsalz ergebenden Abwässer in die Oker einzuleiten. Den Kalisalzbergwerken Asse und Hedwigsburg war das Recht verliehen worden, der Oker Abwässer zuzuführen, die einer täglichen Verarbeitung von je 10 500 Zentnern normal zusammengesetzten Karnallits entsprechen. Die beiden Gewerkschaften haben beantragt, ihnen eventuell unter Erhöhung der Grenzen, die für die Verhärtung des Wassers und die Erhöhung des Chlorgehaltes vom Reichsgesundheitsrate festgesetzt sind, das Recht zu verleihen, künftig der Oker durch die in diese unterhalb Veltenhof mündende Abwässerleitung die Abwässer einer weiteren täglichen Verarbeitung von 10 000 bezw. 9500 Zentnern Karnallit zuzuführen.

Über die Einsprüche gegen diese Anträge wurde letzthin in Braunschweig verhandelt. Die Gegner erreichten, daß die Entscheidung noch nicht getroffen wurde. Die Behörden werden noch Gutachten u. a. vom Reichsgesundheitsamt, einholen und danach entscheiden.

Unter den Gegnern der vermehrten Okermißhandlung befanden sich der Stadtmagistrat Braunschweig, der Regierungspräsident von Lüneburg, der Senat von Bremen, der Magistrat von Celle, ferner eine Anzahl gewerblicher Unternehmungen, wie die Jutespinnerei und das Lichtwerk, Celler und Bremer Firmen, weiterhin die Landwirte und die Fischereiberechtigten. Letztere führten an, daß durch die Vermehrung der Kaliabwässer die Fischerei in der Oker und Aller vollständig zerstört werden würde.

Der Berufungsausschuß für den **Rawaverband**[1]) hielt seine erste Sitzung ab. Zur Entscheidung standen die Einsprüche gegen die Veranlagung zu den Rawaverbandslasten vom Jahre 1913, die mit Rücksicht auf den Kriegsausbruch nicht zur Erledigung gekommen waren, und zwar die Einsprüche der Kattowitzer Aktiengesellschaft, des Magistrats der Stadt Kattowitz, der Oberschlesischen Eisenindustrie A.-G. und der Henckel von Donnersmarckschen Generaldirektion. Der Berufungsausschuß hatte sich zunächst grundsätzlich mit dem ganzen System der Veranlagung des Rawaverbandes zu befassen. Er nahm verschiedene örtliche Besichtigungen vor.

Wagners Untersuchungen von **Brunnen- und Quellwässern im Wipper- und Unstrutgebiet** werden von C. L. Reimer in der Zeitschrift Kali erörtert. Die bis vor kurzer Zeit nur vereinzelt bekannt gewordenen Beispiele für die Benutzung stark chlormagnesiumhaltigen Wassers zu Genußzwecken sind im Jahre 1917 durch Analysen von A. Pusch[2]), besonders aber von Wagner[3]) ausführlich ergänzt worden. Die meisten Brunnen im Wipper- und Unstrutgebiet zeigen Magnesiahärten über 10°, die ihrerseits hauptsächlich auf Chlormagnesium zurückzuführen sind und teilweise außerdem durch Chlorcalcium ergänzt werden[4]). Indem Vf. die Wagnerschen Gesamtanalysen von 35 Brunnen- und Leitungswässern aus der in Frage kommenden Gegend unverkürzt wiedergibt, weist er darauf hin, daß weder von ärztlicher Seite Nachteiliges über den Genuß dieser chlormagnesium- und chlorcalciumreichen Wässer festgestellt worden ist, noch daß von Benutzern Klage erhoben wurde, obgleich bei einigen chlorcalciumhaltigen Wässern im gekochten Kaffee die eingegossene Milch zum Gerinnen gebracht wurde. Mit Rücksicht auf die Annahme von Wagner, daß die bei der Entstehung der Kalisalzlager hinter-

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918. 14.
[2]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 43; 1918. 112.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1916. 62.
[4]) Vergl. d. Ztschr. 1917. 94

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1914. 36. 125.
[2]) Angew. Chem 30. 93. [3]) Z. öff. Chem. 23. 161 169. [4]) Bestimmung nach der Prechtschen Methode, vgl. Angew. Chem. 26. III. 151.

Digitized by Google

lagernden Gesteinsschichten eingedrungen sind, hat Vf. durch örtliche Besichtigungen festzustellen versucht, ob das im Brunnenwasser nachgewiesene Chlormagnesium etwa auf das Eindringen des durch Kaliwässer versalzten Wassers der Wipper oder der Unstrut zurückgeführt werden könnte. Als Ergebnis ist zu buchen, daß bei einigen der von Wagner untersuchten Wässer ein Zusammenhang mit dem Wasser der Unstrut oder Wipper ganz ausgeschlossen, bei den anderen mindestens sehr unwahrscheinlich ist, daß also die Wagnersche Annahme sehr berechtigt erscheint. Zum Schluß geht Vf. noch kurz auf die von Lüning[1]) erhobenen Einwände gegen die Wagnerschen Berechnungen ein und erklärt sie für nicht stichhaltig[2]).

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die **Wasserfälle West-Norwegens**[3]) könnten eine Kraft von Millionen von PS. erzeugen. Diese Gegenden, die bisher als arm und öde galten, werden jetzt als reich angesehen. Schon vor dem Kriege war die Industrialisierung West-Norwegens im vollen Gange; seitdem ist sie gleichmäßig fortgeschritten dank der Schiffahrt und der Fischerei, die den neuen Industrien Kapital verschafften. Unter den Anlagen, die bereits fertig und im vollen Betriebe, teils angefangen oder im Bau sind, seien folgende genannt: zunächst die großen Karbid- und Cyanamidfabriken in Odda, unter deren Einfluß sich eine kleine Stadt von etwa 4000 Einwohnern gebildet hat. Weiter ist zu erwähnen die während des Krieges entstandene Björlvefos-Anlage in Hardanger sowie die große Fabrik in Höianger und in Knarrevik bei Bergen. Von geplanten Werken seien die Bremanger-Anlagen und das Elektro-Stahlwerk in Lyster erwähnt. — Den Reichtum West-Norwegens an Wasserfällen beweist allein der Töndre Bergenhus-Bezirk, der mehr als 20 000 PS. an reicher zugänglicher Wasserkraft besitzt; der Nordre Bergenhus-Bezirk ist ebenfalls sehr reich an Wasserkräften, die der Großindustrie nutzbar gemacht werden könnten. Der reichste Bezirk in Söndre Bergenhus, mit etwa 900 000 PS., ist Hardanger. Von Wasserkraftquellen größten Umfangs seien noch erwähnt: Kinso mit 120 000 PS., Tyssestrengene in Odda mit 100 000 PS. und Tyssedel-Ringdal mit 90 000 PS. Die größte Kraftquelle in Nordre Bergenhus und wohl auch die größte Skandinaviens überhaupt ist der Auslandsfall, der ungefähr 250 000 PS., vielleicht sogar noch mehr, ergibt. — Eine sachgemäße Ausnutzung der großen Wasserfälle West-Norwegens hat bisher noch nicht stattgefunden. Bis jetzt wird ein Teil von der Großindustrie ausgebeutet, ein Teil dient der kommunalen oder privaten Stromerzeugung. Der größte Teil der erzeugten Kraft wird für Beleuchtungszwecke verwendet; aber auch als Betriebskraft, insbesondere von Mühlen und landwirtschaftlichen Maschinen, für Heizungszwecke usw., findet ein weiterer großer Teil Verwendung. Zurzeit befindet sich indes noch alles im Anfangsstadium. Die großen Kraftmengen können natürlich auch der Elektrifizierung der Landwirtschaft dienen; die bisherigen Versuche hiermit sind vielversprechend. Auch für die Elektrifizierung der Eisenbahnen ist die Ausnutzung der Wasserfälle von großer Bedeutung. Es liegt bereits ein Vorschlag vor, die Elektrifizierung der Eisenbahn Bergen—Nestun vorzunehmen. Wahrscheinlich wird man später die Elektrifizierung größerer Strecken der Bergensbahn vornehmen. Ferner bestehen Pläne über die Elektrifizierung des lokalen Schiffverkehrs. — In der letzten Zeit haben die verschiedenen Bezirke und Gemeinden ein steigendes Interesse für diese Frage an den Tag gelegt und sich in vielen Fällen zusammengeschlossen, um durch gemeinsamen Ausbau die Wasserkräfte für die Kleinindustrie, die Landwirtschaft und für Beleuchtungszwecke auszunutzen. Jedenfalls besteht kein Zweifel, daß die sachgemäße Ausnutzung seiner großen Kraftmengen West-Norwegen reicher und bevölkerter machen würde.

Im Juli des laufenden Jahres hat der Präsident der Lyoner Handelskammer der Kammer die Annahme einer Resolution vorgeschlagen, in welcher darauf hingewiesen wurde, daß die **Schiffbarmachung der oberen Rhone**[1]) notwendigerweise den Anschluß an die Rhoneschiffahrt zwischen Lyon und Marseille und den Anschluß an die Saône und an das in letztere einmündende Kanalnetz erfordere; daß ferner diese Verbindung nur durch einen die Stadt Lyon östlich umfassenden Umgehungskanal bewerkstelligt werden könne, der in der Gegend von Saint-Fons den Jonagekanal mit der Rhone verbinde; in derselben Resolution wurde auch darauf hingewiesen, daß dieser Umgehungskanal nicht nur nationale, sondern auch internationale Bedeutung haben werde zum großen Nutzen der auf dem linken Ufer der Rhone liegenden Industrien, die sich während des Krieges außerordentlich entwickelt haben und sich durch die Ausbeutung der neuen Kohlenbecken jener Gegend noch wesentlich weiter entwickeln werde. Die Handelskammer von Lyon hat nun im Einverständnis mit den Behörden von Lyon die Resolution gut geheißen und hat eine Studienkommission für die Prüfung der Frage dieses Umgehungskanals ernannt, die unter der Direktion des Chefingenieurs der Rhoneschiffahrt ihre Arbeit bereits aufgenommen hat. Die Kosten werden zur Hälfte von der Handelskammer und zur Hälfte durch die Stadt übernommen. Auch die Ministerien für Handel und Industrie, für Post und Telegraph, für Seetransporte und Handelsmarine wurden durch Vermittlung des Rhonepräfekten von den neuen Vorschlägen in Kenntnis gesetzt[2]).

Von anderer Seite werden jedoch dem Projekte Bedenken entgegengebracht, weil man befürchtet, es könnte die Rhoneschiffahrt außer der Schweiz auch Mitteleuropa gewisse Vorteile bringen. Und hierzu gehört namentlich ein im „Bulletin officiel" kürzlich erschienener Artikel von Octave Justice, in welchem auf die verschiedenen Rhoneprojekte hingewiesen und u. a. ausgeführt wird: Die Kanalisation der Isère, der Bau eines Schiffahrtskanals von der Isère zur Rhone, eines anderen von der Loire zur Rhone über St. Etienne, endlich der Bau eines großen und sehr wichtigen Rhonekanals von Marseille bis Lyon werden gegenwärtig geprüft. Einige der Befürworter dieser Projekte, zu deren Gunsten starke Einflüsse am Werke sind, verlangen auch, daß der Kanal Marseille-Lyon verlängert wird und daß die Rhone oberhalb Lyon bis zum Genfersee schiffbar gemacht wird. Die Schweiz, welche hierauf großen Wert zu legen scheint, würde dadurch erreichen, daß Genf und sein See ein mittelländischer Hinterlandshafen werden würde, von dem auch Mitteleuropa profitieren wird. — Weiter wird in dem Artikel ausgeführt, daß man vom Bau großer Kohlendepots der P.-L.-M.-Bahngesellschaft und der „Huileries de Roubaix et Odessa" am Rande des Binnenbeckens von Berre, in unmittelbarer Nähe der großen Hafenanlagen von Marseille spreche, und daß man auch davon rede, dieses Binnenbecken von Berre zu einem Hafen für die Schweiz auszubauen, sofern als solcher nicht Cette den Vorrang erhalte. Es sei

[1]) Z. öff. Chem. 23, 209.
[2]) Nach einem Bericht in der Zeitschr. für angew. Chem. 1918, 88.
[3]) Vergl. d. Ztschr. 1915, 38; 1916, 158; 1917, 22.

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 78 110.
[2]) Auf einer anfang Oktober in Besançon abgehaltenen Versammlung der Handelskammern von Belfort, Besançon, Gray, Vesoul, Lure und der Beratungskammern von Montbeliasd und Merez wurde für die Nutzbarmachung der Rhone und für einen Kanalbau von der Rhone zum Rhein gestimmt.

Digitized by Google

nicht ganz klar, warum die Schweiz einen Hafen in Frankreich haben solle; wenn auch die Absichten die besten seien, so sei zu befürchten, daß die Ausführung derartiger Pläne in Frankreich Enttäuschungen zur Folge haben würde. Den Bau einer direkten Eisenbahnlinie Bordeaux-Lyon nach Mitteleuropa könne man schließlich zugestehen, aber etwas anderes sei es mit einer befahrbaren Wasserstraße, die Marseille mit dem Genfersee verbinde, weil eine solche dem Verkehr mit Deutschland dienen könnte. Frankreich sei der Schweiz zwar zu großem Danke verpflichtet, aber — Frankreich über Alles! So schließt der Verfasser. Trotz alledem ist anzunehmen, daß die von der Lyoner Handelskammer propagierten Ideen in dem französischen Verkehrswettstreit um die Rhoneschiffahrt obsiegen werden. Zr.

Der seit langem geplante Bau eines **Kanals zwischen Paris und Dieppe** wird von neuem in Erwägung gezogen, da der jetzige Handelsverkehr auf der Seine allein nicht mehr bewältigt werden kann. In der Bucht liegen oft bis 70 Schiffe, die der Reihe nach warten müssen, um in Rouen einlaufen zu können, während umgekehrt 1300 Barken auf die Möglichkeit zum Auslaufen warten. Der Kanal soll für die größten Schiffe befahrbar sein, die jetzt überhaupt auf französischen Wasserwegen verkehren, d. h. für Schiffe mit 1400 tons Tragkraft, 88 m Länge und einem Tiefgang von 3 m. Sie sollen von elektrischen Lokomotiven, die auf einem Gleis längs des Kanals laufen, geschleppt werden. Der Kanal würde 165 km lang sein, während der Weg auf der Seine wegen der Flußwindungen 350 km lang ist.

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserrecht.** Wasserbucheintragung alleiniger Wasserbenutzung. L. Koch. Elektrotechn. Anz. XXXV. 372.

**Wasserversorgung.** Wasserversorgung für Feuerschutzzwecke. Max Grempe. Journ. f. Gas- u. Wasservers. LXI. 547.

Die Förderung des Wasserversorgungswesens in Bayern und Österreich. Alex. Swetz. Ztschr. d. Gas- u. Wasserf. Österr. Ung. LVIII. 265.

**Wasserstraßen.** Die Mitteldeutsche Wasserstraßenvereinigung. Hallesche Ztg. v. 7. Nov. 1918.

Die Bauzeit des Großschiffahrtsweges Rhein—Neckar—Donau. Baurt. Böhmler. Ztschr. f. Binnensch. XXV. 191.

Direktor Gerstner und die Moldau—Donau-Kanalstraße im Jahre 1807. Zimmler. Österr. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 515.

**Binnenschiffahrt.** Abrüstung und Aufgaben der Binnenschiffahrt. Prof. Flamm. Ztschr. f. Binnensch. XXV. 189.

Eisenbahn und Wasserstraßen. Emil Rank. Ztschr. f. Binnensch. XXV. 195.

Beziehungen zwischen Wasserstraßen und Eisenbahnen. Vortrag. Ritter v. Stockert. Ztschr. d. Öst. Ing. u. Arch.-Vereins. 70. 499.

**Gewässerkunde.** Über einen neuen Grundwasserbegriff und die in der Grundwasserkunde gebräuchlichen Benennungen. Chr. Mezger. Lit. Ber. Journ. f. Gas- u. Wasservers. LXI. 535.

Vergleichende Betrachtungen zu den Widerstandsformeln für Wasserströmungen. Prof. Camerer. Ztschr. f. d. g. Turbinenw. XV. 255.

Zur Frage des Rutengängerwesens. Van Gulik. Lit. Ber. Kulturtech. VIII. 859.

**Wasserbau.** Konstruktive Gestaltung von Talsperren an Flüssen größerer Ergiebigkeit. Zimmler. Öst. Woch. f. d. öff. Baud. XXIV. 543.

Bruch und Sicherung einer Deichschleuse. B. Fechner. Zentralbl. d. Bauverw. XXXVIII. 467.

**Wasserreinigung.** Über aggressive Wasser. Dr. Klut. Lit. Ber. Ztschr. f. Dampfk. u. Maschbtr. XXXXI. 365.

## Neue Bücher.

**Fischerei-Gesetz** vom 11. Mai 1916 mit den ministeriellen Ausführungsbestimmungen und den Bekanntmachungen der Regierungspräsidenten. Zusammengestellt und erläutert von R. Schrakamp. Geheimer Regierungsrat (Dezernent für Fischereipolizei bei der Regierung zu Trier). Trier 1918. Verlagsbuchhandlung von Jacob Lintz. Preis 5 Mk.

Das preußische Fischereigesetz ist am 15. April d. J. in Kraft getreten; die Ausführungsbestimmungen sind erlassen; für die Fischerei kommen bei der Anwendung des Gesetzes noch Vorschriften anderer Gesetze in Betracht, ebenso wie auch die Bekanntmachungen der Regierungspräsidenten. In dem vorliegenden Buche sind diese zerstreuten Rechtsquellen zusammengefaßt. In den Anmerkungen zu den einzelnen Paragraphen ist die Begründung des Gesetzentwurfes vielfach herangezogen; auch auf die Ausführungs-Anweisungen und andere Gesetze usw. wird hingewiesen. Das Buch dürfte sich in der Praxis als ein brauchbares Hilfsmittel bei der Handhabung des Fischereigesetzes erweisen.

## Jahresberichte, Verbandsnachrichten.

**Königsbergs Großschiffahrtswege nach Littauen, der Ukraine und Polen.** Mit der Übersichtskarte, einem Längenschnitt mit der Fortsetzung des Masurischen Kanals und einer schematischen Zusammenstellung der Schiffahrtsstraßen. Im Auftrage des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Königsberg i. Pr. und der Handelskammer zu Königsberg i. Pr. von M. Contag, Geheimer Baurat in Berlin—Friedenau. Fritz Simon, Syndikus der Handelskammer zu Königsberg i. Pr. September 1918.

Der wirtschaftliche Wiederaufbau Deutschlands bedingt einen nachhaltigen und großzügigen Aufbau der Binnenwasserstraßen. Deutschland muß für seinen Verkehr innerhalb des Reiches und der Gebietsteile, die von Rußland abgetrennt sind, und den Verkehr mit den befreundeten Nachbarstaaten über durchgehende leistungsfähige Binnenwasserstraßen verfügen, die benutzbar blieben, wenn der Seeweg wiederum verschlossen werden sollte. Von diesem Gesichtspunkte aus hat der Magistrat von Königsberg i. Pr. eine Denkschrift herausgegeben, die zu folgendem Schlußergebnis kommt.

Der wirtschaftliche Wiederaufbau Königsbergs, die künftigen Beziehungen zu Littauen, der Ukraine und Polen, gewichtige politische und militärische Interessen des Deutschen Reiches erfordern:

1. den Ausbau des Memelstromes von der Reichsgrenze bis Kowno, nötigenfalls bis Grodno, und der Wilna als Großschiffahrtsweg. Zugleich sind die Schiffahrtsstraßen zwischen Memel und Pregel entsprechend dem Verkehr für größere Schiffe zu verbessern;

2. die Herstellung einer Großschiffahrtsstraße Königsberg—Kiew für 600 bis 1000 t-Schiffe durch entsprechenden Ausbau des Masurischen Kanals mit der unteren Alle, seine Fortsetzung über den Löwentinsee bis Grodno, die Regulierung der Schara,

Digitized by Google

den Umbau des Oginskikanals sowie Verbesserung an Jasiolda, Pripjet und Dnjepr;

3. den Ausbau der Wasserstraße vom Mauersee nach Johannisburg für einen größeren Schiffsverkehr und ihre Fortsetzung durch Kanalisierung des Pissek zunächst bis Nowogrod. Auf eine künftige Verbesserung des Narew durch den neuen polnischen Staat ist hinzuwirken.

In der Denkschrift werden diese Erfordernisse eingehend erörtert.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Jena.** Nach dem am 20. Oktober erfolgten starken Regen betrug die Ergiebigkeit der Quellen einschl. sämtlicher Hilfsanlagen 9642 cbm. Am 6. November war die Ergiebigkeit wieder bis auf 4678 cbm zurückgegangen[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 155.

Die Königliche Wasserwerksverwaltung in **Hindenburg** hat im Frühjahr d. J. mit der Anlage von Betriebseinrichtungen für eine Verstärkung des fiskalischen Wasserwerkes auf dem Adolfschachte bei Tarnowitz begonnen, welche zum Teil bereits vollendet sind, zum Teil ihrer Vollendung entgegengehen. Die Dampfanlage wurde durch Erweiterung des Kesselhauses und den Einbau eines neuen Kessels, der bereits in Betrieb gesetzt worden ist, verstärkt. Zur Ausführung gelangt demnächst noch die Aufstellung einer neuen Saug- und Druckpumpe, die voraussichtlich zu Beginn des neuen Jahres in Betrieb gesetzt werden wird. Hierdurch wird eine Erhöhung der Leistung des Wasserwerkes um mehrere Tausend Kubikmeter erzielt werden, und diese Wassermenge, die bisher unbenutzt durch die Drama abfloß, wird dem oberschlesischen Industriebezirk zugeführt werden.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus: **Dietenheim.** O.-A. Laupheim. — **Teteren,** Mecklenburg. — **Neckarsulm.** (Hochwasserbehälter 20 000 Mk.)

## Wasserkraftnutzung

Der Finanzminister hat eine Kommission ernannt, die die volle Ausnutzung der **Wasserkräfte Italiens** studieren soll[1]).

[1]) Vergl. d. Ztschr. 1918, 166.

Die kanadische Wasserbaukommission ist ermächtigt worden, die Wasserkräfte der **Nipigon Falls** (Ontario) auszubauen. Wie verlautet, werden die Kosten der Anlage, die 100 000 PS. Leistungsfähigkeit entwickeln soll, 600 000 Lstrl. betragen. Die nutzbar gemachten Wasserkräfte von Britisch Columbien ergeben bereits eine Leistungsfähigkeit von 230 000 PS., und es wird angenommen, daß noch etwa 750 000 PS. unweit der Städte Vancouver und Victoria erzielt werden könnten.

A/S. **Saudefaldene** Wasserkraftwerk in Norwegen erhöht ihr Aktienkapital von 2,2 auf 3,8 Mill. Kr.

## Wasserstrassen.

Auf einer Versammlung im Rathaus von Apeldoorn wurde beschlossen, daß sich die Stadt Apeldoorn am Bau des **Kanals Deventer — Apeldoorn,** dessen Kosten auf etwa 2 040 000 fl. veranschlagt werden, mit 1/3 d. i. 680 000 fl. beteiligen soll.

Die Bürgerschaft von Hamburg bewilligte 24 000 M. für die Herstellung eines Hafens an der **Alster** für die Gefängnisanstalten in Fuhlsbüttel.

Beim **Rhein-Weser-Kanal** war am 10. November bei dem Dorfe Dankersen ein Dammbruch erfolgt. Die Wassermassen überfluteten Dörfer und Gelände. Die Bewohner vieler Häuser wurden durch Pioniere mit Pontons von den Dächern geholt und vor dem Ertrinken gerettet. Es bildeten sich große Seen. Ein Kohlenschiff ging durch die Öffnung auf das platte Land. Nachdem die Sperrtore in Tätigkeit gesetzt waren, wurde am nächsten Tage die Durchbruchsstelle wieder geschlossen, so daß der Schiffsverkehr bald wieder beginnen konnte.

Die Stadt **Portland Oregon.** V. St. v. A. beabsichtigt die Aufnahme einer Anleihe von 5 Mill. Doll. zwecks Vergrößerung ihrer Hafenanlagen.

## Flussregulierungen.

Die bürgerlichen Kollegien von Dietenheim O.-A. Laupheim haben beschlossen, während der Übergangswirtschaft den **Iller**schutzdamm zu bauen.

Das Landesbauamt Knittelfeld beabsichtigt im **Ingerin**bach einen Abwehrbau ausführen zu lassen, da auf der Strecke Maßweg die Verwilderung um sich gegriffen hat.

Die Unterhandlungen zwischen den eidgenössischen und den italienischen Behörden über die Regulierung des Wasserablaufs des **Langensees** zur Verhinderung der bisherigen Überschwemmungen, zur Förderung der Binnenschiffahrt und zur Verbindung der Schweizerischen Bundesbahnen mit dem Adriatischen Meer (durch den Langensee, Tessin und Po) sind ziemlich weit vorgerückt und dürften bald ein günstiges Resultat ergeben.

Die Weiterführung der **Murr**laufverbesserung vom Wolfschen bis Thomäschen Wehr, worüber die Pläne fertig vorliegen, ist von den bürgerlichen Kollegien von Backnang als Notstandsarbeit beschlossen worden.

In einer im Nationalausschuß abgehaltenen Beratung über die Flußregulierungen in **Pilsen** erklärte der Sekretär der Landeskommission für Flußregulierungen, daß die Vorarbeiten für diese Regulierung getroffen werden.

Die Regierung von Appenzell I.-Rh. beantragt bei dem Großen Rate und der Landsgemeinde die Ablehnung des Gesuches der st. gallisch-appenzellischen Kraftwerke um die Konzession zur Stauung der **Sitter** zum Lankersee.

## Be- und Entwässerungen.

Der Regierungsrat von St. Gallen beantragte beim Großen Rat, dem Meliorationsunternehmen im **Bauried,** Gemeinden Tal und Rheineck, für die projektierte Kanalisation im Kostenvoranschlag von 300 000 Fr. einen Staatsbeitrag von 25 Prozent zuzusichern.

Der Pfälzische Landrat genehmigte für Entwässerung der **Rhein**niederung 122 350 Mk., für Uferschutz der Stadt Lauterecken a. Glan 12 600 Mark.

## Kanalisationen, Kläranlagen.

Zur Verhütung der Versalzung der **Werra** lassen die Kaliwerke Großherzog von Sachsen für die chemische Fabrik zu Dorndorf für die in die Werra fließenden Abwässer ein Abstaubecken von 30 000 Kubikmetern erbauen und auch sonstige Schutzvorrichtungen anlegen.

**Neu Salzbrunn.** (Kanalisierung des Chausseegrabens.)

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.
Schriftleitung und Verlag: Dr. GEORG ADAM, Breslau.
XIII. Jahrgang. 20. Dezember 1918 Heft 24.

# Einiges über die Brückenstauformel von A. Hofmann.

(Schluß.)

Bei den für zulässig erachteten zwei Stauformeln sind die Stau- bezw. Kraftwirkungen ersterenfalls an dem Eingang, letzterenfalls an dem Ausgang der Brückenenge zusammengefaßt. Diese Formeln ergeben daher zutreffende Ergebnisse, im allgemeinen einesteils mehr für die Geschwindigkeit, anderenteils mehr für die Stauhöhe. Die Hofmann'sche Formel steht, den wirklichen Verhältnissen entsprechend, mehr in der Mitte, denn der Stau ist auf drei Stufen verteilt. Sie ist daher imstande in beiden Beziehungen den Anforderungen besser zu entsprechen.

Die Verhältnisse beim Durchfluß sind recht zusammengesetzter Natur, welche sich nicht so leicht erkennen, noch schwerer natürlich beurteilen oder gar berechnen lassen. Von mathematischer Genauigkeit auf Grundlage strenger wissenschaftlicher Mechanik kann offenbar gar keine Rede sein, denn selbst nur einigermaßen genaue Maßfeststellungen stoßen in unregelmäßig, stark bewegtem Wasser schon auf große Schwierigkeiten. Die Widerstände, welche sich der Wasserbewegung entgegenstellen, verursachen die Stauerscheinungen, welche die Kraftquellen für die Überwindung jener liefern. Von oben nach unten zu, der Strömung folgend, machen sich im wesentlichen die nachstehenden Hinderungen bemerkbar. Im Oberwasser treten an den Vorderköpfen der Pfeiler verschiedenartige Widerstände auf, welche durch Stau, Trennung der Stromfäden, unmittelbare Stoßwirkungen und Wirbelbildungen entstehen und u. a. zu der Einschnürung am Eingang zur Brückenenge führen. Die Durchpressung des Wassers durch die Brückenenge und die Überwindung der i. a. vermehrten Widerstände in dieser selbst erfordern dementsprechende Stauhöhen, wodurch in der Enge eine angemessene Veränderung des Spiegelgefälles eintreten muß. Bei dem Ausfluß aus der Brückenenge, wo die Einschnürungen i. a. zurücktreten, kommen der Stoßverlust, die Beugung der ausströmenden Bewegungslinien und die verschiedenen unregelmäßigen Wasserbeugungen an und hinter den Hinterköpfen der Pfeiler in Betracht. Alle diese Bewegungserscheinungen können durch etwaige verschiedenartige Wellenzüge, welche sich mit denselben zu verbinden vermögen, noch weiter kompliziert werden. Hofmann hat mit seiner Stauformel diese Verhältnisse im Großen und Ganzen anscheinend richtig und auch ziemlich vollständig erfaßt. Daher auch die gute Übereinstimmung mit der Wirklichkeit. Er nimmt nämlich für den durch den Stau veranlaßten Unterschied der Gefälle, durchaus zutreffend, 3 Staustufen an; je eine am Ein- und Ausfluß zur Brückenenge und eine abgeflachtere dazwischen in dieser. Im idealen Wasser wird durch die Trennung und Wiedervereinigung der die Pfeiler umfließenden Stromfäden bekanntlich ein Druck auf diese nicht ausgeübt. Die Wirkung der Aktion ist natürlich gleich und entgegengesetzt der Reaktion. Es ist somit die Höhe der Staustufe am Ein- und Ausfluß die gleiche, bei nicht idealem Wasser in Anbetracht der nicht großen Reibungswiderstände also auch nicht sehr verschieden. Man ersieht aus den vorhergehenden Ausführungen somit daß die Annahmen Hofmanns für seine Formel doch nicht so unbegründet und unzweckmäßig sind, wie nach den gemachten Ausstellungen anzunehmen wäre, welche vielmehr ein nicht ganz genügendes Eindringen in den Geist dieser Formel vermuten lassen.

Die Bewegungen bei dem Durchfluß zwischen den Brückenpfeilern können unter sinngemäßer Auffassung angenäherte mit der relativen Bewegung einer Schiffsdurchfahrt im begrenzten, ruhigen Fahrwasser verglichen werden, wobei also das Schiff still steht und Wasser und Ufer sich bewegen. Das sich bewegende Ufer kann durch Annahme der einschlägigen Beziehungen für ein unbegrenztes Fahrwasser einigermaßen paralysiert werden. Die anscheinend vorliegenden verschiedenen, theoretisch aber kaum gerechtfertigten Unterschiede im Verhalten von bewegten und ruhenden Körpern in in umgekehrter Lage sich befindlichem Wasser beruhen anscheinend in der schwierigen Feststellung der durch die Wirbel- und sonstigen unregelmäßigen Bewegungen beeinflußten Kraftwirkungen. Bei einer solchen Schiffsbewegung machen sich die einzelnen Widerstandsstaustufen analog dem Brückendurchfluß in ähnlicher Weise bemerkbar und zwar am Vorderteil durch die Längs- und

Digitized by Google

Querbugwelle, am Übergang zum Mittelschiff, entsprechend den stehenden Wirbeln an den Einschnürungsstellen, durch den Wasserabsturz, welcher bei schlanken Übergangsformen natürlich wegfällt. Am Hinterteil zeigen sich, ähnlich wie vorn, die Längs- und Querbackwelle, der Soog (Gegenströmung) und die Wirbelbildungen. Am Mittelschiff werden die Widerstände des beengten Fahrwassers durch die Einsenkung des Schiffsgefäßes markiert, während der Unterschied der Widerstände vornen und achter durch die ansteigende, schräge Lage desselben sich darstellt. Es herrscht also ganz gute Übereinstimmung der verwandten Beziehungen in den Vergleichsfällen, wenn auch natürlich in gewissem Grade, der verschiedenen Sachlage entsprechend, charakteristische Unterschiede, wie z. B. für den Wasserdurchfluß die Ausgleichung der Wellentäler durch die Gefällelinien der Strömung, vorhanden sein müssen. Diese vergleichsweisen Beziehungen gewähren die Möglichkeit die Bewegungswiderstände des fließenden Wassers aus den im Schiffsbau angestellten großzügigen Versuchen in angenäherter Weise unmittelbar zu bestimmen.

In derselben Weise kann der Durchfluß durch eine Röhrenleitung, welche ähnliche Verengungen und Wiedererweiterungen besitzt, als Vergleichsnorm angenommen werden. Auch hier sind die diesbezüglichen Erscheinungen einander entsprechend, nämlich am Einfluß der Widerstand der Verengung mit sogen. toten Winkeln bezw. ihren angepaßten Wirbelbewegungen, am Ausfluß Wiedererweiterung unter ähnlichem, aber gemildertem Erscheinen mit Stoßverlust, dazwischen die Strecke mit vermehrtem Reibungswiderstand und verstärkter Turbulenz.

Es dürfte nach anderweitigen Vorgängen auf demselben Gebiete durchaus angängig sein, wie schon durch die entsprechende Ausführung bestätigt wird, bei sinngemäßer Anwendung die für die Bewegung in Rohrleitungen gefundenen Gesetze und Formeln auch auf offene Gerinne zu übertragen, mithin jene Normen auch auf die Bewegung beim Durchfluß durch eine Brückenenge ohne wesentliche Fehler zu erstrecken.

Anknüpfend an diese zwei Vergleichbewegungen ist es, wie von mir nachgewiesen worden ist, unschwer möglich, die Einzelwiderstände beim Brückendurchfluß, somit auch den Stau daselbst, zu berechnen. Daß diese Ergebnisse genauer werden wie durch eine allseits gültige Normalformel, liegt auf der Hand. Dabei werden diese Berechnungen noch garnicht einmal so umständlich, wenn man alles Unwesentliche, und hierher gehören z. B. die meisten kleineren Wasserreibungswiderstände, einfach vernachlässigt oder sie höchstens noch durch einen kleinen Zuschlag, allenfalls durch Zufügung eines geeigneten Beiwertes berücksichtigt. Die Berechnung wird weiter noch erleichtert und übersichtlicher gemacht, wenn der Stau durch eine passende Näherungsformel vorher schon angenähert festgestellt worden ist. Alsdann findet man bald das Gesuchte. Die Einzelberechnung der Widerstände hat den Vorzug, daß man die Wirkungen der einzelnen Bauteile auf das Ganze und meist unabhängig vom Endergebnis sofort erkennt und demgemäß eine bessere Beurteilung der Sachlage erhält, namentlich in der Richtung hin, wo Änderungen oder Fürsorgen an den Bauwerken oder der Gesamtanordnung sich wünschenswert oder erforderlich machen sollten.

Aus den vorhergehenden kurzen Ausführungen dürfte wohl hervorgehen, daß die Hofmannsche Brückenstauformel in ihren Grundlagen, in ihrem Aufbau und auch ihren Annahmen, als aus praktischen Vorgängen entstanden und auf solchen weiter ausgebaut, durchaus begründet erscheint, so daß sie, selbst wenn man nicht mit ihr ganz einverstanden sein sollte, immerhin Beachtung und Anerkennung verdient, zumal sie auch praktisch, wenigstens wie von dem Urheber nachgewiesen worden ist, bisher auch gute Ergebnisse geliefert haben soll.

Geheimer Baurat Graevell.

# Wasserwirtschaftliche Rundschau.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat nach der Voss. Ztg. zur Schaffung von Arbeitsgelegenheit öffentliche Arbeiten im Werte von etwa vier Milliarden Mark in Auftrag gegeben. Für **Bauarbeiten auf dem Gebiet der Wasserbauverwaltung** sind über 300 Millionen Mark, für den sofortigen Bau des Mittellandkanals auf der Strecke von Hannover nach Peine weitere 300 Millionen ausgeworfen worden. Diese Bauarbeiten verteilen sich auf drei Jahre, so daß jährlich etwa 200 Millionen Mark in Frage kommen.

## Wasserstrassen.

Der Bau des **masurischen Kanals,** der bei Kriegsbeginn infolge des Eindringens der Russen eingestellt werden mußte, hat bisher in der Hauptsache geruht. Es sind nur einige in der Russenzeit zerstörte Bauwerke, u. a. einige Schleusengehöfte, aufgebaut worden. Der Kanal ist reichlich zur Hälfte fertig, namentlich sind mehrere Schleusen betriebsfertig. Es bestand nun bei der Regierung die Absicht, die Fortsetzung der Bauarbeiten demnächst in Angriff zu nehmen. Der Krieg hat ja gerade den Wert dieses in die unmittelbare Nähe der russischen Grenze und durch den Pissekfluß sogar zum Narew führenden Kanals deutlich gezeigt. Man hatte jedoch seinerzeit den Kanal nur für 200 To.-Kähne geplant, und nach langen Bemühungen waren die Schleusenabmessungen für 300 To.-Kähne erhöht. Heute erscheinen diese Abmessungen so gering, daß ein Weiterbau des Kanals in der alten Form nicht in Betracht kommen dürfte. Die Regierung

Digitized by Google

hatte jedoch den Ausbau in den bisherigen Abmessungen ins Auge gefaßt. Darauf hat nun die Königsberger Handelskammer im Verein mit dem Magistrat von Königsberg an den Minister der öffentlichen Arbeiten die dringende Bitte gerichtet, mit der Aufnahme der Bauarbeiten zu warten, bis die Frage geklärt sei, welche Linie für die Wasserstraße von der Ukraine zur Ostsee gewählt werden würde. Für diese Wasserstraße kommt u. a. auch die Linie über die masurischen Seen und den Kanal in Frage, und dann müßte der Kanal für 1000 To.-Kähne ausgebaut werden. Wählt man eine andere Linie nach der Ukraine, so müßte der masurische Kanal zum mindesten Abmessungen erhalten, die für 400 To.-Kähne genügen. Bei anderen Abmessungen würde der Kanal völlig aus dem Rahmen des übrigen Wasserstraßennetzes herausfallen und für die meisten Kähne nicht benutzbar sein, die auf der Mehrzahl der deutschen Wasserstraßen fahren können. Für Wasserstraßen zweiten Grades wird der 400 To.-Kahn künftig wohl das Mindestmaß sein.

Der Präsident der tschechisch-slowakischen Republik hatte mit Wilson eine Unterredung, in der er u. a. darauf hinwies, daß die **freie Benutzung der Wasserwege der Donau und der Elbe** ein Punkt sei, der durch die Tschechen befürwortet wird, um Böhmen einen Ausgang zum Meere zu verschaffen, und um seinen Handel mit der Welt ungehindert durch Deutschland, Österreich und die anderen umgebenden Staaten zu ermöglichen.

## Gewässerkunde.

Zwischen der **Verminderung des Abflusses der Havel wie der Spree** und der Wasserversorgung Groß-Berlins besteht ein sehr inniger Zusammenhang. Dafür hat der frühere Direktor der Anstalt für Gewässerkunde Norddeutschlands, Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Keller, in einer Denkschrift den Nachweis geführt. Die leitenden Gedanken hat er auszugsweise in der Int. Ztschr. für Wasserversorgung wiedergegeben, aus denen Prof. Dr. W. Halbfaß in der Naturwiss. Wochenschrift folgende Angaben macht:

Die mittlere Abflußhöhe des 19 500 qkm großen Havelgebietes bis Rathenow betrug im Mittel der Jahre 1904/1910: 123 mm. Sie entspricht einer Abflußmenge von 76 cbm in der Sekunde oder einer jährlichen Abflußmasse von 2400 Millionen cbm. Davon kamen auf das 10 100 qkm große Spreegebiet in der Sekunde 38,8 cbm, also jährlich 1220 Millionen cbm. In den einzelnen Jahren schwankte der Umsatz des Oberflächenwassers mit dem Grundwasserschatz, der in den Jahren 1904 und 1908 eine sekundliche Menge von 85 bezw. 63 cbm dem Flußwasser zuführte, in den Jahren 1901 und 1902 umgekehrt um eine Menge von 114 bezw. 49 cbm den Grundwasservorrat vergrößerte. Während in der Zeit von 1851 bis 72 die durchschnittliche Abflußmenge der Unterspree 42,5 cbm betrug, ist sie im Zeitraum 1904—1915 auf 37,6 cbm, also um 12 v. H. gesunken. Diese Abnahme geschah fast ausschließlich im Sommerhalbjahr. Die seit den siebziger Jahren fortschreitende Verminderung der monatlichen Abflußmengen im Sommerhalbjahr hängt mit der Entstehung der großen Wasserwerke in Berlin und seinen Vororten zusammen. Ihre gesamte Jahresabgabe betrug 1913 rund 160 Millionen cbm, und zwar 91 aus dem Spreegebiet, 67 aus dem Havelgebiet, die fast vollständig aus dem Grundwasser entnommen waren. Die durchschnittliche Förderung in der Sekunde betrug 5 cbm, die sich bei längerer Dürre in den trockensten Monaten auf 6—7 cbm steigert. Keller weist nach, daß die Abnahme der Niederwasserführung um 7 cbm zu einem größeren Teil auf die Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Groß-Berlin zurückzuführen ist, während zu einem erheblich kleineren Teil gewöhnliche Höhen, also natürliche Ursachen obwalten. Wasserklemmen, bei denen die Schadengrenze 1,5 Liter in der Sekunde auf den qkm im Spree- und Havelgebiet unterschritten wurde, kamen bis vor 20—30 Jahren noch äußerst selten vor, eigentlich nur 1892 und 1893, in den beiden letzten Jahrzehnten dagegen häufig und zuweilen recht nachhaltig, seit 1911 alljährlich wieder.

Der Zweckverband Groß-Berlin und auch die Stadt Berlin selbst hat sich mit dieser Angelegenheit sehr eingehend befaßt, und man will versuchen, durch Anlage großer Staubecken im Gebiete der Oberspree den Nachteilen entgegenzuarbeiten, die die Versorgung Groß-Berlins mit Trink- und Gebrauchswasser nach sich gezogen hat.

## Flussregulierungen.

Über die **Räumung der verwahrlosten Wasserläufe als eine günstige Arbeitsgelegenheit** äußert sich Baurat Mierau in der Magdeb. Ztg. in folgender Weise:

Schon in der Friedenszeit ist von berufener Seite viel über die unzureichende Unterhaltung unserer Vorfluter und Gräben geklagt worden. Statt der notwendigen gründlichen Räumungen wurden gewöhnlich nur oberflächliche Krautungen vorgenommen. So konnte man eine stetig zunehmende Verschlechterung der Vorflut und Binnenentwässerung beobachten. In der langen Kriegszeit haben sich diese Verhältnisse immer mehr verschlechtert. Der Mangel an Arbeitskräften hat vielfach zu einer völligen Verwahrlosung der Wasserläufe geführt. Die genossenschaftlichen und kommunalen Wasserläufe sind durchweg nur schlecht, die privaten Gräben vielfach gar nicht geräumt, und darum stark verschlammt und verwachsen. Die schädlichen Folgen machen sich überall bemerkbar und werden besonders im kommenden Jahre fühlbar werden. Die Frühjahrsbestellung wird erschwert und verzögert, die segensreichen Wirkungen guter Entwässerung und Dränage, die bessere Durchlüftung, Entsäuerung und tiefere Aufschließung des Kulturbodens werden ausbleiben, wenn nicht rechtzeitig Wandel zum Besseren eintritt.

Aus dieser Erkenntnis heraus erwächst den Landwirten die Pflicht, unverzüglich für die Anstellung von Räumungstrupps Sorge zu tragen. Ungezählte bei der Demobilisierung frei werdende Arbeiter werden dadurch Gelegenheit zu dringend notwendiger, wie auskömmlicher Beschäftigung finden. Nimmt man, einer vorliegenden Zusammenstellung der Fischereigewässer zufolge, an, daß rund 20 000 Kilometer Wasserläufe von größerer Vorflutbedeutung in der Provinz Sachsen vorhanden sind, und daß für 5 Kilometer Räumungsstrecke nur ein Arbeiter eingestellt würde, so könnten 4000 Menschen auf längere Zeit Beschäftigung finden. Im Winter wird allerdings starker Frost und Schnee die eigentlichen Räumungsarbeiten stark behindern, zeitweise sogar unmöglich machen, aber auch dann würden die Mannschaften mit Roden, Strauchschneiden, Faschinenbinden u. a. m. genügend beschäftigt werden können.

In diesem Sinne haben die Regierungspräsidenten bereits Weisungen an die Vorstände der Wassergenossenschaften erteilt und enge Zusammenarbeit mit den Meliorationsbauämtern empfohlen. Im Interesse der Landeskultur kann aber auch allen Gemeindevorstehern und jedem einzelnen Landwirt nur dringend geraten werden, unverzüglich an die Ausführung dieser wichtigen Arbeiten heranzugehen.

Digitized by Google

## Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Niederländische Regierung hat vor einiger Zeit der Zweiten Kammer der Generalstaaten einen Gesetzenwurf, betreffend die **Verbesserung des Hafens von Vlissingen** vorgelegt. Die Hafenanlagen von Vlissingen befinden sich im wesentlichen noch in dem Zustand, in dem sie am 8. September 1873 von dem Niederländischen Staate dem Verkehr übergeben wurden. Der Hafen besteht danach aus einem in die Schelde mündenden Außenhafen von gut 13,50 ha Oberfläche und 5 m Tiefe bei Niedrigwasser und zwei Innenhäfen mit einer Oberfläche von 11,50 ha und einer Tiefe von 6,55 m unter Neuem Amsterdamer Pegel. Mit dem Außenhafen sind diese durch zwei Kammerschleusen verbunden, von denen die eine 146,8 m lang und 2 m breit, die andere 64,40 m lang und 8 m breit ist. Die Hellgen der Koninklyke Maatschappy De Schelde, Schiffsbau- und Werkzeugfabrik, befinden sich an dem sogenannten Marinedock, das eine Tiefe von 5,60 m unter Neuem Amsterdamer Pegel aufweist. Im Jahre 1883 wurden die gesamten Hafenanlagen zum Zwecke des Betriebes für eigene Rechnung der Gesellschaft De Schelde in Erbpacht gegeben, ein Verhältnis, das im Jahre 1913 durch Übertragung des Betriebes an die Gemeinde Vlissingen gelöst wurde.

Der vorliegende Gesetzentwurf schlägt die Verbesserung des Außenhafens in der Weise vor, daß ein Hafenbassin in Länge von 650 m, in Bodenbreite 200 m und in Tiefe von 10 m unter Neuem Amsterdamer Pegel angelegt wird. An die Ausführung der Arbeiten soll aber erst gegangen werden, nachdem sich die Interessenten verpflichtet haben, zu den Kosten den Betrag von 900 000 fl. beizutragen.

In der Begründung des Entwurfes wird darauf hingewiesen, daß die Trennung von Werft und Hafenbetrieb, die im Interesse möglichst günstiger Entwickelung beider Betriebe vorgenommen worden ist, zur Erreichung dieses Zieles noch nicht genügt, daß vielmehr auch der Hafen verbessert werden muß, wenn die bestehenden Erwartungen nicht getäuscht werden sollen. Von den zu Normalpreisen vor dem Kriege berechneten Kosten von 3 000 000 Gulden soll den Interessenten, nach Abzug einer für Landerwerb anzusetzenden Summe von 300 000 fl., ein Drittel, also 900 000 fl., zur Last fallen. Die deputierten Staaten von Zeeland und die Gemeinde Vlissingen haben sich grundsätzlich bereit erklärt, zu den Kosten nach Vermögen beizutragen.

# Wasserrecht.

## Gerichtsentscheidungen

**Streit über den Umfang eines durch Erbpacht erworbenen Wasserrechts.** Der Kläger ist Eigentümer des am rechten Ufer der Ruhr in der Gemarkung H. belegenen Grundstücks Flur 2 Nr. 146/79. Die Beklagte ist Eigentümerin der auf der linken Seite der Ruhr belegenen, gegenüber liegenden Grundstücke. Alle diese Grundstücke bildeten ehemals Teile des Rittergutes H., das dem Freiherrn v. W. gehörte. Diesem stand auch als Eigentümer des Rittergutes das Recht auf unbeschränkte Ausnutzung sowohl des linksseitigen wie des rechtsseitigen Gefälles der Ruhr wie auch ein Schleusenrecht unterhalb des Flusses zu. Das Grundstück des Klägers wurde im Jahre 1845 seinem Rechtsvorgänger, Kaufmann N., durch den Freiherrn v. W. durch Vertrag vom 4. August nebst dem rechtsseitigen Gefälle zur Erbpacht überlassen, während die Beklagte ihre Grundstücke nebst der linksseitigen Wasserkraft sowie dem Schleusenrechte im Jahre 1903 von dem damaligen Rechtsnachfolger des Freiherrn v. W. erwarb. — Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte sich auf dem Grundstücke des Klägers eine Wassermühle befunden, die vermöge des dortigen Gefälles betrieben wurde; im Jahre 1909 hat der Kläger diese Mühle außer Betrieb gesetzt und statt ihrer unter Benutzung jener Wasserkraft eine Karbidfabrik eingerichtet. Die Beklagte anderseits hat in den Jahren 1908—1910 auf dem linken Ufer oberhalb der Schleuse ein Stichrohr von 2,20 m lichter Weite anbringen lassen, mittels dessen sie zur Speisung ihrer zur Gewinnung von Trinkwasser angelegten Teiche das erforderliche Wasser aus der Ruhr ableitet. Hierdurch behauptet der Kläger in seinem durch den Erbvertrag vom 4. August 1845 begründeten Rechte auf unbeschränkte und unbeschränkbare Ausnutzung des rechtsseitigen Gefälles widerrechtlich beeinträchtigt zu sein. Er hat Klage auf Schadenersatz und Unterlassung erhoben, die in allen Instanzen ohne Erfolg blieb. Aus den Gründen des Reichsgerichts:

Das Recht des Klägers gründet sich ausschließlich auf den Erbvertrag vom 4. August 1845, und die Grenzen des Rechtes sind daher ebenfalls aus den Vereinbarungen des Erbvertrages zu entnehmen. Maßgebend ist dabei die Bestimmung des § 2 b, lautend: „Das Gefälle des Ruhrstromes an der Her Mühle auf dem rechten Ufer der Ruhr, soweit solches dem Gute H. zusteht, und bisher von der Fabrik benutzt worden ist, nebst der daselbst belegenen Müllerwohnung". In Übereinstimmung mit dem Landgericht ist das Berufungsgericht zu dem Ergebnisse gelangt, daß der Zusatz: „und bisher von der Fabrik benutzt worden ist" nicht zur noch näheren Umschreibung des Erbpachtgegenstandes hat dienen sollen, vielmehr bestimmt war, den Inhalt und Umfang des dem Erbpächter zugedachten Benutzungsrechtes zu bestimmen, und zwar mit der Folge, daß dieses Recht auf eben den Umfang eingeschränkt werden sollte und beschränkt worden ist, in dem das rechtsseitige Gefälle zuvor von dem Erbpächter selbst für seine damalige Fabrik benutzt worden war. Nach dieser Feststellung hat das Berufungsgericht weiter geprüft, ob der Kläger durch die in Rede stehenden Veranstaltungen der Beklagten etwa außerstand gesetzt worden ist, das rechtsseitige Gefälle in dem ihm eingeräumten Umfange zu benutzen, und diese Frage hat es verneint. Ein Rechtsirrtum ist in der Auslegung der Begründung nirgends zu erblicken. Insbesondere fehlt es entgegen der Annahme der Revision an jedem Nachweise dafür, daß es im Sinne des Erbpachtvertrages, oder im Willen des Erbverpächters lag, dem Erbpächter die Bedingungen für eine Weiterentwickelung seines Betriebes zu gewähren. Insoweit die Revision die Annahme des Berufungsgerichts, daß die Beklagte zur Entnahme des Wassers und Ableitung des Wassers als Anlieger ohnehin befugt gewesen sei, als eine rechtsirrtümliche rügt, da doch dem Anlieger ein derartiges Recht weder nach den Grundsätzen des Pr. ALR. (§ 46 II. 15), noch nach denen des Wassergesetzes vom 7. April 1913 (§§ 25—40) eingeräumt sei, mag ihr Recht zu geben sein. Indes jene Annahme des Berufungsgerichts ist hier ebenfalls ohne sachliche Tragweite, da es immer nur darauf ankommt, ob das Recht des Klägers durch die Veranstaltungen der Beklagten, mögen sie sonst widerrechtliche gewesen sein oder nicht, eine Beeinträchtigung erfahren hat. (Urteil des RG. vom 21. Sept. 1918. V. 105/1918.) Bdl.

Digitized by Google

# Literatur.

## Zeitschriftenschau.

**Wasserkraftnutzung.** Politik und Wasserwirtschaft. Müller. Zeitschr. d. V. d. Gas- u. Wasserf. Öst.-Ung. LVIII. 273.

Wasserbenützung in der Elektrizitätswirtschaft. Ing. Mazac. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIV. 550.

Brennstoffausnutzung in ausländischer Beleuchtung. Dr. A. Dyes. Lit. Ber. Braunkohle. XVII. 410.

Kraftausnützung und Schiffahrt auf den größeren Gebirgsflüssen. Prof. Dantscher. Lit. Ber. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIV. 580.

Die Wirtschaft der Licht- und Kraftversorgung. Dr. Waffenschmidt. Lit. Ber. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIV. 580.

Was ist ein Spitzenkraftwerk? Rundsch. in Techn. u. Indust. 1918. 355.

Heberwirkung in Druckleitungen. Dipl.-Ing. Rother. Ztsch. f. Wasservers. 5. 85.

**Fischerei.** Wann ist ein Gewässer im Sinne des Fischereigesetzes und Gewerbesteuergesetzes ein geschlossenes? Vortrag. Otto. Fischerei Ztg. XXI. 378.

**Wasserbau.** Arbeiten der preußischen Wasserbauverwaltung. Zentralb. d. Bauverw. XXXVIII. 485.

Ministerialrat Professor Ferdniand Edl. v. Wang und die Wildbachverbauung. Vortrag. Ing. Offer. Ztschr. d. österr. Ing. u. Archi. Vereins. 70. 514.

Pflichtwidrige Ausbeutung der Ergebnisse von Submissionsschreiben im Wasserbau. Tiefbau. Dr. Hans Lieske. XXXI. 315.

Mitteilungen der Versuchsanstalt für Wasserbau im Staatsamt für öffentliche Arbeiten. über ausgeführte Versuche. 3. Folge. Allgemeine Bauzeitung 1917. Heft IV.. Diese Folge behandelt die Frage über die Standsicherheit durchlässiger, geschütteter Dämme und gliedert sich in drei Abteilungen: I. Das Gleichgewicht durchlässiger, geschütteter Dämme ohne Berücksichtigung der Grundwasserbewegung. II. Die Grundwasserbewegung in solchen Dämmen und III. Folgerungen aus den experimentell-wissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen für den praktischen Dammbau. Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XXIV. 579.

**Abwässerbeseitigung.** Über die Berechnung der Absetzanlagen. Prof. Schulz. Techn. Gemeindebl. XXI. 197.

Der Orla-Prozeß. Dr. jur. Böckel. Allgem. Fischerei Ztg. XXXXIII. 220.

# Projekte, Neuanlagen.

## Wasserversorgung.

**Kattowitz.** Im Frühjahr dieses Jahres wurde zur Verstärkung des Kreiswasserwerkes Rosaliengrube das Abteufen eines Schachtes in der Nähe des Grenzflusses mit Polen, der Brinitza, in Angriff genommen, um eine bessere Versorgung der an das Wasserwerk angeschlossenen Stadt Kattowitz, der Stadt Myslowitz, sowie der Gemeinden und Industriewerke des Kreises zu erzielen. Die Arbeiten sind in vollem Gange und werden voraussichtlich im Frühjahr 1919 beendet sein.

Weitere Mitteilungen über den Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungen liegen vor aus.

**Burgdorf.** Schweiz. **Crailsheim.** Wttmbg. **Greiffenberg** i. Schles. (Entsäuerungs-Versuchsanlage.) — **Höchst** a. M. (Versuchsbohrungen.) — **Sindelfingen.** Wttmbg. (Vergrösserung der Pumpstation.)

## Wasserkraftnutzung.

**Kochel.** Mit den Arbeiten für das Walchenseewerk wurde begonnen. Zunächst wird die Zufahrtsstraße nach dem Krafthaus ausgeführt. Gleichzeitig werden die Kanäle und die Tunnels abgesteckt und die hierzu nötigen Auslichtungen vorgenommen. Demnächst werden die Baracken für die Unterbringung einer größeren Arbeiterzahl aufgestellt und die erforderlichen Baumaschinen usw. angeliefert, so daß die Bauunternehmer mit der Ausführung der Erd- und Sprengarbeiten beginnen können.

Die Società **Varesina** per Imprese Elettriche in Varese beabsichtigt, ihr Kapital von 7 225 000 Lire auf 12 325 000 Lire zu erhöhen.

In Mailand ist der Ingenieur Ernesto **Breda** gestorben, der im Jahre 1886 die Kommanditgesellschaft Ernesto Breda gründete, die im Jahre 1900 in die Ernesto Breda A.-G. umgewandelt wurde. Die Gesellschaft betreibt in erster Linie die Herstellung von Lokomotiven. In den Kriegsjahren hatte Breda in den Piemonteser Bergen eine große Anlage zur Versorgung seiner Werke mit elektrischer Kraft geschaffen, die demnächst in Betrieb genommen werden wird.

## Wasserstrassen, Häfen.

**Gotenburg.** Schweden. Die Hafenbauverwaltung regt den Ausbau des Sannegard-Hafenbeckens an.

**Helsingör.** Dänemark. Die Anlage eines Hafens in Helsingör ist geplant. Er wird nördlich von der Stadt zwischen Kronburg und Marienlyst liegen mit einer Tiefe von 9,5 (Mil) m. Der Flächenraum wird achtmal größer sein als der jetzige Hafen der Stadt.

**Neuwied.** In der Stadtverordnetenversammlung berichtete der Bürgermeister zur Bewilligung eines Kredites bis zu 500 000 Mark für Notstandsarbeiten, daß zunächst der Ausbau des geplanten Hafens hinter der Hermannshütte in Betracht komme.

**Utrecht.** Die Anlage eines Kanales, der Apeldeern mit den Kanälen von Trente verbinden soll, wird geplant.

## Flussregulierungen.

Der Ausschuß der **Elster**berichtigungs-Genossenschaft hielt eine Vorbesprechung über die Inangriffnahme der Arbeiten zur Beschäftigung von Arbeitslosen ab. Es handelte sich um die Aufbringung der Mehrkosten, die unter den jetzigen Verhältnissen 3 Millionen Mark gegen 1¹/₄ Millionen Mark, die veranschlagt waren, betragen werden.

Die A.-G. Norddeutsche Braunkohlenwerke zu Helmstedt, beabsichtigt, im Anschluß an die Verlegung des **Harbker Mühlenbaches** durch die Harbker Kohlenwerke, A.-G. zu Harbke, diesen Bach, sowie die durch Hohnsleben fließende Wirpke zwecks ungestörter Weiterführung eines Tagebaues noch weiter zu verlegen.

Der Magistrat in Liegnitz will verschiedene Notstandsarbeiten vornehmen lassen. In der Hauptsache handelt es sich um Regulierungsarbeiten der **Katzbach** und um Meliorationsarbeiten.

Mit der **Neckar**verlegung ist begonnen worden. Der alte Neckarlauf beim Wehr in Untertürkheim wird verlassen und ein neues Bett zwischen Untertürkheim und Wangen geschaffen; in diesem, von Hochwasserdämmen gefaßten Lauf wird der Neckar auch bei größten Hochwassern geregelt abgeführt und ein Austreten der Hochwasser verhindert. Die

Digitized by Google

Eisenbahnverwaltung gewinnt dabei den für den viergleisigen Ausbau der Hauptbahn und die Erweiterung des Bahnhofs Untertürkheim nötigen Platz und die Stadtverwaltung die Möglichkeit, Verbindungsstraßen anzulegen und die Straßenbahn bis in den Vorort Untertürkheim und darüber hinaus weiterzuführen.

## Be- und Entwässerungen.

**Eisenberg** S.-A. Die Stadtverordneten beschlossen, als Notstandsarbeiten Kanalisationsarbeiten vornehmen zu lassen.

Die Ausbesserungsarbeiten an der **Isar** und an den Stadtbächen in München werden in größerem Umfange jetzt wieder aufgenommen.

Die Thüringer Wollgarnspinnerei in Leubnitz-Werdau hat um die wasseramtliche Erlaubnis zur Ableitung von Spülabortabwässern durch eine biologische Abwässerreinigungsanlage in die **Pleiße** nachgesucht.

In Regenwalde wird beabsichtigt das etwa 100 Morgen große **Seebruch**, die sog. Seewiesen an der Plather Chaussee, zu entwässern.

Zwecks Verhütung der Versalzung der **Werra** lassen die Kaliwerke Großherzog von Sachsen für die chemische Fabrik zu Dorndorf (Werra) für die in die Werra fließenden Abwässer ein Abstaubecken von 30 000 Kubikmetern erbauen.

# Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschafts-Verbandes für Sachsen und Thüringen (E. V.).

Geschäftsstelle und forst- u. wasserwirtschaftliche Beratungsstelle in Dresden-A. 19.

## Geschäftsbericht für 1918.

Der Verband war im vergangenen Jahre weniger in Anspruch genommen als in den Vorjahren. Das völlige Darniederliegen der Bautätigkeit und der Mangel an Rohstoffen und Arbeitskräften bewirkten auch eine Einstellung aller nicht sofort notwendigen Planungen. Mit der Kriegswirtschaft hängt auch das fast völlige Aufhören aller Wasserprozesse zusammen. Die Sorgen um die Zukunft Deutschlands legten sich lähmend auf die ganze Wasserwirtschaft. Immerhin wurde der Verband in zahlreichen Angelegenheiten um seinen Rat und Beihilfe gebeten. Die Sachen erstreckten sich auf alle einzelnen Zweige der Gemeinde- und Privatwirtschaft.

Die Beratung in öffentlichen Wasserversorgungs- und Abwässer-Angelegenheiten wurde in mehreren Fällen gewünscht. Gutachten sind nicht eingefordert worden. Eine Reihe Pläne für die Übergangswirtschaft ist schon in den früheren Jahren fertiggestellt worden.

In Wasserrechtssachen kamen nur kleine Sachen zur Erledigung; Wasserkraft- und Wasserverleihungs-Angelegenheiten. Auch über das neue Umsatzsteuergesetz, das alle gewerblichen Leistungen, gleichviel welcher Art, besteuert und die Buchführungspflicht einführt, wurde mehrfach angefragt. Wir haben uns allen Mitgliedern auch in anderen Rechtsberatungen gern zur Verfügung gestellt.

Die mit großem Aufheben in Angriff genommenen Beratungen und Pläne zu einem Elbe-Oder-Donau-Kanal über Pardubitz—Prerau—Oderberg sind infolge finanzieller und politischer Schwierigkeiten völlig zum Stillstand gekommen. Von unserem Verband aus wurde von Anfang an betont, daß die finanzielle Seite die schwierigste sei, da bautechnische Pläne schon längst vorlagen. Es hat sich bald gezeigt, wie richtig unser Standpunkt war. An der finanziellen Frage kam die Sache zum Stillstand. Wie sie sich künftig gestalten wird, ist bei dem tschechischen Einfluß, der nunmehr noch viel mehr ins Gewicht fallen wird, ganz unberechenbar.

Für Sachsen handelt es sich in nächster Zukunft mehr darum, daß das fehlende Zwischenstück des deutschen Mittellandkanals so günstig gebaut wird, daß die sächsische Volkswirtschaft davon großen Vorteil hat. Der Verband wird in dieser Richtung seinen Einfluß geltend machen. Der Aufbau des neuen Reiches ist jetzt die Hauptsache. Die Elbfrage spielt in politischer und wirtschaftlicher Beziehung zu Deutsch-Böhmen und Tschechisch-Böhmen ein große Rolle. Zu der Frage der Verstaatlichung der Wasserkräfte steht der Verband auf einem vermittelnden Standpunkt. Die kleineren Wasserkräfte eignen sich ihrer ganzen Betriebsweise nach nur für die bisherige Privatwirtschaft. Große natürliche Wasserkräfte besitzt Sachsen nicht. Die künstlich durch Talsperren gewonnenen Kräfte müssen den Unternehmern dieser Bauwerke zustehen, mögen es nun der Staat, Gemeinden oder Genossenschaften sein. Sie erfüllen gewichtige öffentliche Aufgaben, gleichviel welchen Personen sie rechtlich zuständig sind.

In Beratung von Beschleusungs- und Kläranlagen-Plänen haben wir mehrfach mitgewirkt. Sie sind vor allem für die Übergangszeit bereitgestellt worden. Da es nun vorläufig sehr an Rohstoffen mangelt, kommen für diese Zeit mehr Arbeiten, die mit Erdbewegungen verbunden sind, in Betracht. Vorläufig stehen nur die Rohstoffe der Heeresverwaltung zur Verfügung.

Um nun für die Zeit nach Friedensschluß eine Verbilligung der Preise, Sicherstellung der Lieferungen und Güte der Rohstoffe für Wasserwerks- und Tiefbauzwecke zu erzielen, will der Verband eine Submissionsstelle für sächsische Gemeinden zur Beratung und gemeinsamen Vergebung bezw. Einkauf durch eine unparteiische Sachverständigen-Kommission einrichten. Die Vergebungen sollen gemeinsam ausgeschrieben und sachverständig geprüft werden, ehe die Annahme durch die Auftraggeber erfolgt. Es sollen keine Beiträge erhoben, sondern die Unkosten auf alle Beteiligten nach Abschluß prozentual umgelegt werden. Die Submissionsstelle wird nach dem Frieden ihre Tätigkeit beginnen.

Der Verband tritt in die Friedenszeit mit folgenden Einrichtungen:

1. Geschäftsstelle des Verbandes.
2. Gemeinnützige wasserwirtschaftliche Beratungsstelle.
3. Beratungsstelle für sächsische Wasserkraftbesitzer.
4. Bauberatungsstelle für sächsische Gemeinden betr. Wasserversorgung, Beschleusung, Abwässerung, Tiefbau.
5. Gemeinnützige Beratungsstelle für Privat- und Gemeindeforsten.
6. Submissionsstelle für sächs. Gemeinden.
7. Schul-Ausschuß zur Errichtung einer Deutschen Wasserfachschule, die einer sächsischen Gewerbefachschule anzugliedern ist.
8. Sachverständigen-Kommission.

Die Eingänge betrugen 1918: 361 Stück, die Ausgänge 284 Stück ohne Drucksachen.

Der Kassenbericht für 1917 ist am 1. Januar 1918 an alle Mitglieder versandt worden. H.

Digitized by Google

VI.

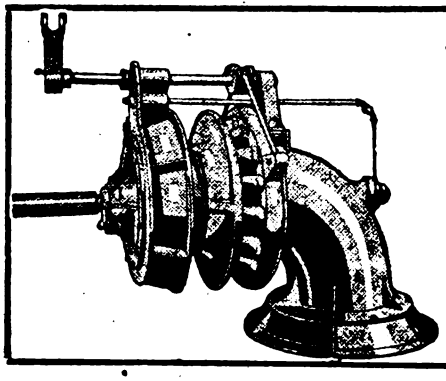
# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. Januar 1918. Heft 1.



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, und St. Pölten,
Württemberg. Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke
auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen,
: von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, :

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

**Diesem Hefte ist das Inhaltsverzeichnis für den XII. Jahrgang beigefügt.**

Digitized by Google

## Inhalt des ersten Heftes.


Seite

Die Talsperren Brasiliens. Von Dr. Vieser 1

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
- Südwestdeutscher Kanalverein. (Württembergische Wasserstraßen, Neckar-Donauverbindung, Kanal zum Bodensee.) . . . . . 4
- Weißeritz-Talsperren-Genossenschaft (Wasserabgabe). . . . . 4

Wasserkraftnutzung:
- Ausnutzung der Wasserkräfte Böhmens. . . . 4

Wasserstraßen:
- Der Hunte—Emskanal und der oldenburgische Landtag. . . . . 4
- Küstenkanal zwischen Elbe und Weser und die Verbindung Straßburg—Berlin. . . . . 4
- Großschiffahrtsstraße Aschaffenburg—Passau. 5

Be-Entwässerung:
- Entwässerung der Sorgeniederung. . . . . 5

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Die Wasserkraftnutzung in Italien. . . . . 5
- Entwässerungsarbeiten in Palästina. . . . . 5
- Wasserbohrungen in Argentinien. . . . . 5
- Ausnutzung der Wasserkräfte des Niagara durch einen Staudamm. . . . . 5

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Gebührenberechnung beim Falschzeigen eines Wassermessers. . . . . 6
- Der Rigiwasserprozeß. . . . . 6

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 6

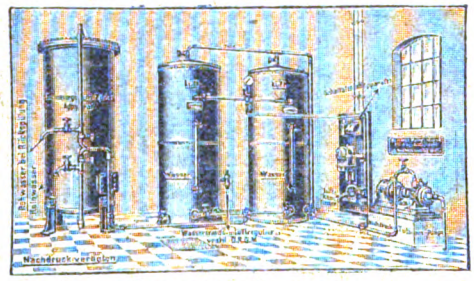
Neue Bücher:
- Die Donau. Von O. Piskacek. . . . . 7
- Denkschrift über Albanien. Von Wilhelm Fürst von Albanien . . . . . 7

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
- Abhandlungen des Bayr. Hydrotrochn. Bureaus. Der Wolkenbruch in Nürnberg und Umgebung am 3. Juli 1914. Von Dr. Joh. H. Häuser. . 7

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 7



Eigene Wasserleitung
für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen
wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage
„Hydrophor"
D.R.G.M.



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

Alleiniger Fabrikant
Berliner Pumpenfabrik A.-G.
vorm. Max Brandenburg
Berlin S.O. 36.
Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb
Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.
Verlangen Sie Preisliste W gratis!

Der Anzeigenteil der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen Angebot und Nachfrage

Projektierung und Ausführung von:
Abwasser-Reinigungs-Anlagen
Klär-Anlagen
Enteisungs-Anlagen
Entsäuerungs-Anlagen
Moorkulturen
Vorflutregulierungen
SCHWEDER & CIE.
Berlin-Lichterfelde,
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

Wasser-Absperrschieber
und Hydranten,
Enteisenungsanlagen,
Pumpen.
A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.


Digitized by Google

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

### Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,
**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

### Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**
Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis 1,20 Mk.

Band III:

### Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,
**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis 2,60 Mk.

Band IV:

### Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

### Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis 5,80 Mk.

Band VI:

### Leitfaden des preussischen Wasserrechts
**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

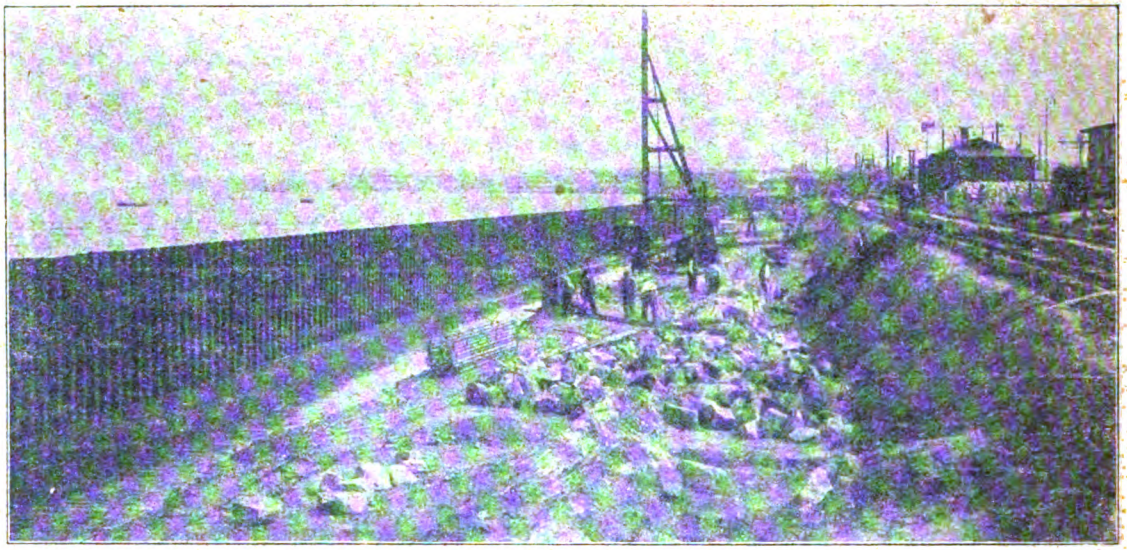
Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

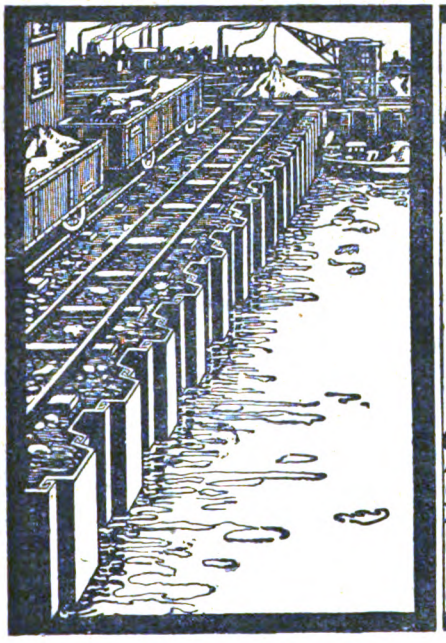
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Januar 1918. Heft 2.





Unsere nietlosen
Spundwand-
Eisen
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten
Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union
Dortmund.



**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.


Digitized by Google

## Inhalt des zweiten Heftes


Seite

Die Talsperren Brasiliens. Von Dr. Vieser (Schluß) . . . . . 9
Vertrag über Abgabe von Wasserkraft an ein Elektrizitätswerk. Von L. Koch . 10

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserversorgung:
Die Charlottenburger Wasserwerke und ihre Veranlagung zur Gewerbesteuer. . . . 12
Eine Wasserwerksgesellschaft in Lüttich. . . 12
Wasserkraftnutzung:
Bewertung der Wasserkräfte. . . . . 12
Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins und seine Schiffbarmachung zwischen Straßburg Basel . . . . . 13
Ausnutzung des Donau-Kachlet-Gefälles. . . 13
Ausnützung der Wasserkraft der mittleren Moldau. . . . . 13
Die Wasserkräfte des Landes Vorarlberg. . . 13
Die Wasserkräfte der Isar zwischen München und Moosburg. . . . . 13
Wasserstraßen:
Erweiterung des Königsberger Seekanals. . . 14
Schiffbarmachung des oberen Pregels. . . . 14
Industrieringkanal für das westfälische Industriegebiet. . . . . 14
Flußregulierungen:
Regelung des Abflusses des Vierwaldstätter Sees . 14
Wasserwirtschaft im Auslande:
Nutzbarmachung der kleinen Wasserkräfte i. d. Schweiz. 14
Erforschung des Tschadsees beckens . . . . . 14

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Steuerpflicht der mit Talsperren verbundenen Elektrizitätswerke . . . . . 15

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 15
Neue Bücher:
G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach für 1908 . . . . . 16
Übersichtskarte der Deutschen Schiffahrtsstraßen . . 16
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
25 jähriges Bestehen der freien Vereinigung der Weserschiffahrts-Interessenten. . . . . 16

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 16



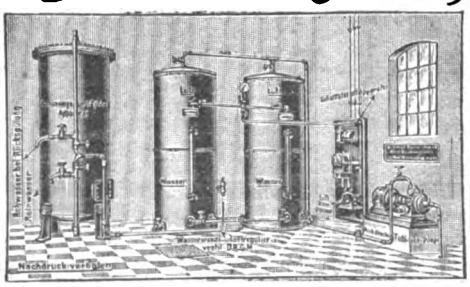
Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

# Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*
*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
für die
gesamte
**Wasserwirtschaft**
vermittelt
in
erfolgreicher
Weise
zwischen
**Angebot**
und
**Nachfrage**


Digitized by Google

**Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte**

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**

---

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**

Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

---

**Wasserwirtschaftlicher Verband,**

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Baurledel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor **a.** D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschäftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger,** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Techlerschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover 28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

---

**Trotz des Krieges**

ist die Tätigkeit auf den verschiedenen wasserwirtschaftlichen Gebieten eine sehr rege. **Fluss-** und **Kanalbauten,** sowie **Meliorationen** werden, z. T. in umfangreichem Maßstabe als Notstandsarbeiten oder zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen begonnen oder weitergeführt; der Bau von großen und kleinen **Wasserkraftanlagen,** die den Vorzug haben, nicht auf Kohlenbezug angewiesen zu sein, wird eifrigst gefördert; der Bau von **Wasserleitungen** und **Kanalisationen** wird zur Beschäftigung Arbeitsloser von vielen Gemeinden durchgeführt. — Deswegen sind

**Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

von Wert, um die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf die Herstellungsstätten der für die **wasserwirtschaftlichen Arbeiten aller Art** in Betracht kommenden

**Apparate, Betriebsstoffe und -Geräte, Maschinen, Transportmittel**

hinzulenken. Anzeigenaufträge sind zu richten an den

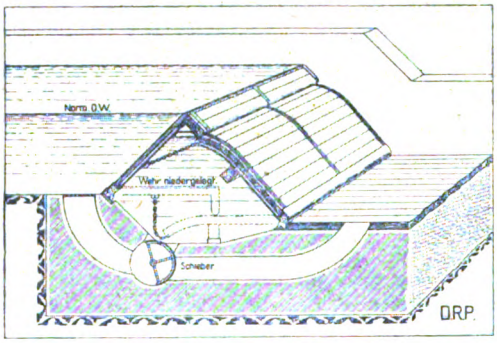
**Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstr. 9.**


Digitized by Google

Heft 16 vom 20. August 1914
Heft 17/18 vom 20. September 1914
Heft 20 vom 20. Oktober 1917
der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
Breslau 2,
Malteserstraße 9.

Wasser-Absperrschieber
und Hydranten,
Enteisenungsanlagen,
Pumpen.
A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk. 6,60.

Auskunfts- und Beratungsstelle
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
BRESLAU 2,
Malteserstr. 9.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

VI.

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. Februar 1918. Heft 3.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Das
**Deutsche Patent Nr. 28545**
betreffend
**Aus einem räumlichen Fachwerk gebildetes, sektorartiges Klappenwehr**
ist zu verkaufen, bzw. in Lizenz zu geben.

Anfragen sind zu richten an Patentanwalt **A. W. Brock,** Berlin S. W. 11, Hedemannstr. 9.

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**

Digitized by Google

## Inhalt des dritten Heftes


Seite

Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführung offener, natürlicher Gerinne. Von A. Czermak . . . . . 17
Schweizerische Schiffahrtsfragen . . . . 18

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserkraftnutzung:
Vom Bau des Walchenseekraftwerks . . . . 19
Ausnutzung der Illerwasserkräfte in Bayern und Württemberg . . . . . 20
Wasserstraßen:
Ausbau der Wasserstraßen im Osten Deutschlands . . . . . 20
Das Mittellinienprojekt für den Mittellandkanal. 20
Be-Entwässerung:
Neugestaltung des Meliorationswesens in Österreich . . . . . 20
Wasserwirtschaft im Auslande:
Ausbau der Seine zum Seekanal für Paris . . . 21
Ausnützung der oberen Rhone . . . . . 21
Die Wasserkräfte Rumäniens . . . . . 21

Seite

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperrengenossenschaft . . 21

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 23
Neue Bücher:
Abwässer-Kläranlagen Deutscher Städte. Von M. Strell. . . . . 23
Die Beseitigung der Abwässer der Stadt München. Von M. Strell. . . . . 23
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Veröffentlichungen des Österreichischen Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe — Oder — Donau. Heft 1 und 2 . . . . . 24

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 24



**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

[redacted]

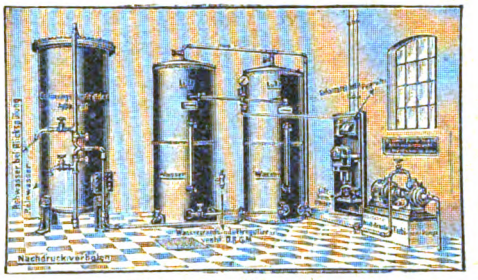
**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**
der inseriert vorteilhaft in der:
**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
Breslau 2, Malteserstraße 9.

[redacted]


Digitized by Google

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
für die
gesamte
**Wasserwirtschaft**
vermittelt
in
erfolgreicher
Weise
zwischen
**Angebot**
und
**Nachfrage**

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



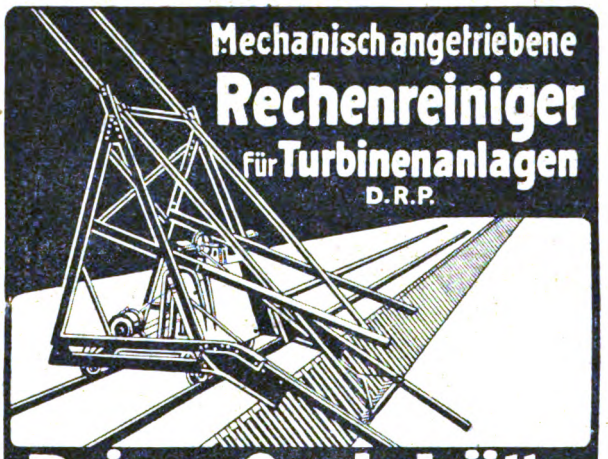
Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage mit unserer Hochdruck-Turbinenpumpe in Verbindung mit einem Enteisenungs- und Filter-Apparat

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der*
*Städtischen Wasserleitung*
*durch unsere*
*Wasserversorgungs-Anlage*
*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*
*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*
*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*
*Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen.* *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Auskunfts- und Beratungsstelle
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
BRESLAU 2,
Malteserstr. 9.

Mechanisch angetriebene
**Rechenreiniger**
für Turbinenanlagen
D.R.P.



**Prinz Carlshütte**
Eisengiesserei & Maschinenbau-Act.-Ges.
**Rothenburg** a. Saale.

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

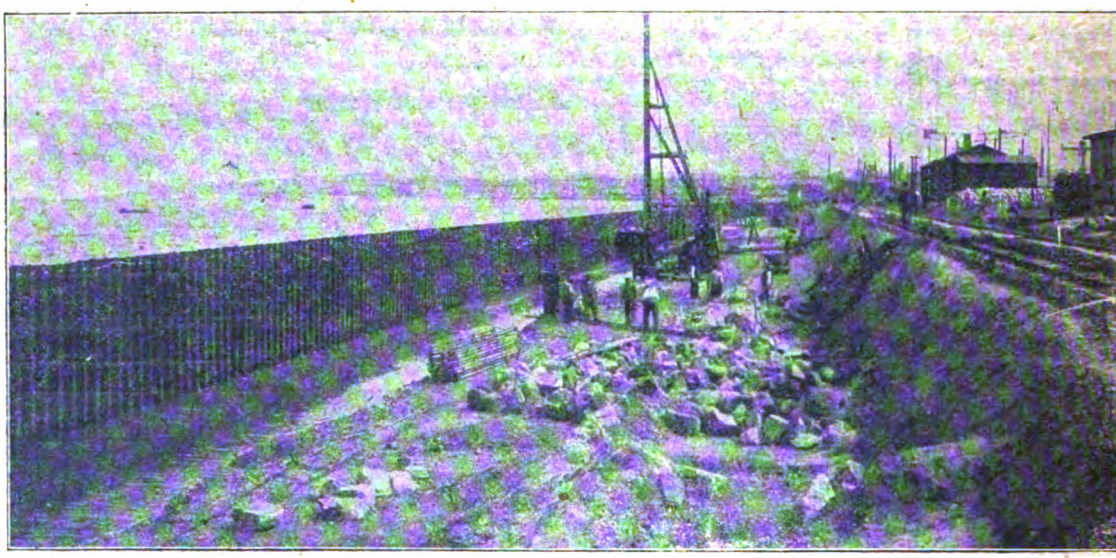
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 $cm^3$ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

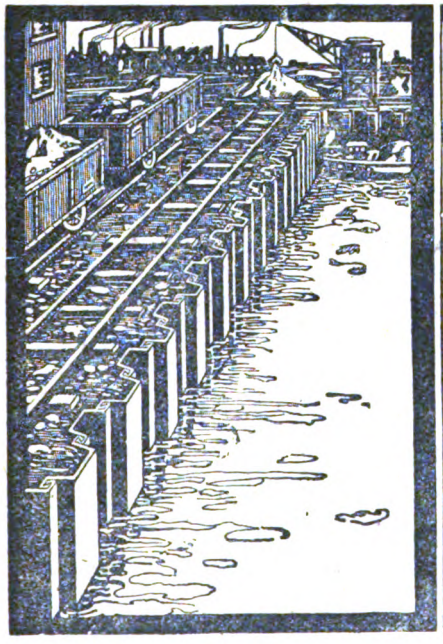
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Februar 1918. Heft 4.





Unsere nietlosen
Spundwand-
Eisen
Bauart Larssen D.R.P.
sind in den verschiedensten
Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union
Dortmund.



**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.



Digitized by Google

## Inhalt des vierten Heftes


Seite

Die Bestimmung von Grenzwerten der Wasserführungen offener, natürlicher Gerinne. Von A. Czermak. (Schluß.) . . . . . 25

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen:
- Preußisches Abgeordnetenhaus. (Staatliche Elektrizitätsversorgung.) . . . . . 27
- Preußisches Abgeordnetenhaus. (Mosel-, Saarkanalisierung, Kanal Hannover—Elbe, Oder—Weichsel-Wasserstraße, Weichselregulierung, Ostkanal, Wasserstraßen für 1000 t Schiffe.) 27

Verbände, Genossenschaften:
- Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt (Kohlenversorgung und Wasserstraßen, Ostdeutsche Wasserstraßen, Verbesserung der vorhandenen Kanäle, Schleppmonopol). . . 28

Wasserkraftnutzung:
- Wasserkräfte der Pfalz und Talsperren im Speyerbachtale. . . . . 29
- Ausnützung der Wasserkräfte Galiziens. . . 29
- Die Wasserkräfte Graubündens. . . . . 29

Wasserstraßen:
- Elbe—Ostsee-Kanal. . . . . 29

Be-Entwässerung:
- Vollendung der Havelländischen Luchmelioration. . . . . 29

Talsperren:
- Vorarbeiten für das Ottmachauer Staubecken. 30

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Zugehörigkeit von Betrieben oberhalb der Talsperren zur Ruhrtalsperrengenossenschaft . . 30

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 31

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 32



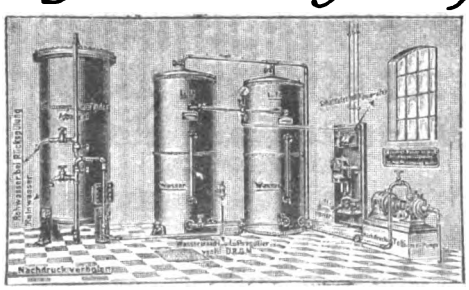
Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

# Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.**

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte
von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.
Preis Mk. 3,60.

*Eigene Wasserleitung*
*für Gemeinden - Gutshöfe - Fabriken - Villen*



Elektro-automatische „Hydrophor"-Anlage

*wird ausgeführt nach dem Prinzip der Städtischen Wasserleitung durch unsere Wasserversorgungs-Anlage*

*„Hydrophor"*
*D.R.G.M.*

*Alleiniger Fabrikant*

*Berliner Pumpenfabrik A.-G.*
*vorm. Max Brandenburg* *Berlin S.O. 36.*

*Specialität: Pumpen aller Art für Hand- oder Kraft-Betrieb*

Sämtl. Preise verstehen sich mit den heutigen Kriegszuschlägen. *Verlangen Sie Preisliste W gratis!*

Der **Anzeigenteil** der **Zeitschrift** für die gesamte **Wasserwirtschaft** vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen **Angebot** und **Nachfrage**


Digitized by Google

**Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

### Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,
**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis 3,— Mk.

Band II:

### Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**
Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis **1,20** Mk.

Band III:

### Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,
**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis **2,60** Mk.

Band IV:

### Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis 4,— Mk.

Band V:

### Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis **5,80** Mk.

Band VI:

### Leitfaden des preussischen Wasserrechts
**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

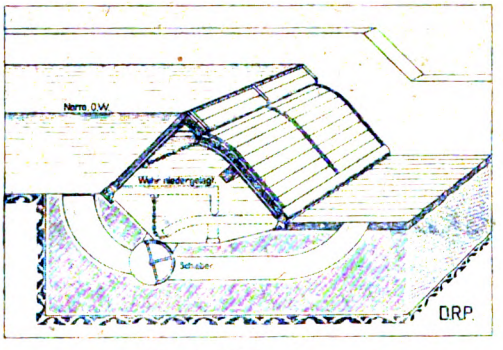
Preis **6,80** Mk., in Ganzleinenband **7,40** Mk

Digitized by Google

**Heft 16** vom 20. August 1914
**Heft 17/18** vom 20. September 1914
**Heft 20** vom 20. Oktober 1917
**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift** für die **gesamte Wasserwirtschaft**
**Breslau 2, Malteserstraße 9.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

**Auskunfts- und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2, Malteserstr. 9.**

**Trotz des Krieges**
ist die Tätigkeit auf den verschiedenen wasserwirtschaftlichen Gebieten eine sehr rege. **Fluss-** und **Kanalbauten,** sowie **Meliorationen** werden, z. T. in umfangreichem Maßstabe als Notstandsarbeiten oder zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen begonnen oder weitergeführt; der Bau von großen und kleinen **Wasserkraftanlagen,** die den Vorzug haben, nicht auf Kohlenbezug angewiesen zu sein, wird eifrigst gefördert; der Bau von **Wasserleitungen** und **Kanalisationen** wird zur Beschäftigung Arbeitsloser von vielen Gemeinden durchgeführt. — Deswegen sind
**Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
von Wert, um die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf die Herstellungsstätten der für die **wasserwirtschaftlichen Arbeiten aller Art** in Betracht kommenden
**Apparate, Betriebsstoffe und -Geräte, Maschinen, Transportmittel**
hinzulenken. Anzeigenaufträge sind zu richten an den
**Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstr. 9.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. März 1918. Heft 5.



**Johann Hallinger,** Zivilingenieur

**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

[redacted]

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**

der inseriert vorteilhaft in der:

**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

Breslau 2, Malteserstraße 9.

[redacted]


Digitized by Google

## Inhalt des fünften Heftes


Seite

Wasserwirtschaft in der Rhön. Von F. Woas. 33
Wasser und Seife . . . . . 34

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Gesetzgebung, Verwaltung.
Neugestaltung des österreichischen Wasserrechts . . . . . 35
Verbände, Genossenschaften:
Main-Donau-Stromverband . . . . . 35
Wasserkraftnutzung:
Rechtsrheinisches Wasserkraftwerk bei Schaffhausen . . . . . 36
Wasserstraßen:
Elbe-Oder-Kanalprojekt . . . . . 36
Verbindung von Schlesien mit der unteren Weichsel . . . . . 36
Be-Entwässerung:
Entwässerung des Rheinriedes in Hessen . . . 36
Entwässerung der linksseitigen Linthebene . 36
Von den Kulturbauämtern in Oberbayern . . . 37
Talsperren:
Die biologischen Verhältnisse der Talsperren . 37
Von der Edertalsperre . . . . . 37

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Die Wasserstraßen im neuen Europa in schweizerischer Auffassung . . . . . 38
Berechnung des Wasserzinses in der Schweiz . 38
Brücke über und Tunnel unter dem Bosporus . 38

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Versiegen von Quellen infolge Bergwerksbetriebes . . . . . 38

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 39
Neue Bücher:
Literatur und Praxis Fortschritte in der Überwachung der Flüsse. Dr. A. Splittgerber. . 39
Jahrbuch der technischen Zeitschriftenliteratur. 1917. Heinr. Rieser. . . . . 39
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Schweizer Archiv für Wasserwirtschaft (Bibliothekkatalog) . . . . . 40

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 40



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

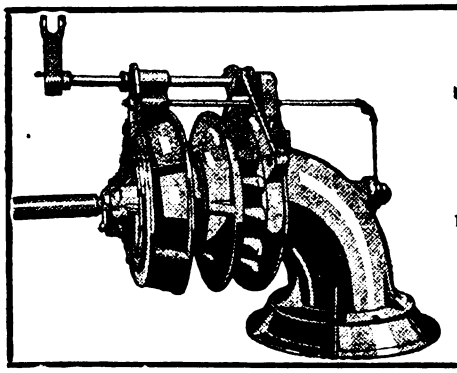
Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,** Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 7,50, in Ganzleinenband Mk. 8,25.



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**

**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.

**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.**


Digitized by Google

**Heft 16 vom 20. August 1914**
**Heft 17/18 vom 20. September 1914**
**Heft 20 vom 20. Oktober 1917**
**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift** für die **gesamte Wasserwirtschaft** **Breslau 2, Malteserstraße 9.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

# Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

**Vorsitzender:** Stadtbaurat a. D. **Theodor Koehn,** Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor Dr. **Hegeler,** Gelsenkirchen.

**Ausschussmitglieder:** 1. Kommerzienrat Fabrikbesitzer **Paul Bauriedel,** Nürnberg; 2. Erster Bürgermeister **Dr. Becker,** Minden i. W.; 3. Generalsekretär Dr. **W. Beumer,** M. d. A., Düsseldorf; 4. Geheimer Regierungsrat Dr. **von Böttinger,** M. d. H., Elberfeld; 5. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. **C. Duisberg,** Leverkusen-Rhein; 6. Oberbürgermeister Dr. **Eichhoff,** Dortmund; 7. Oberbürgermeister **Funck,** Elberfeld; 8. Generaldirektor Bergrat **Funcke,** Gelsenkirchen; 9. Polizeipräsident Landrat **Gerstein,** Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen-Ruhr; 10. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein,** Berlin; 11. Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat **Holle,** Essen-Ruhr; 12. Geh. Kommerzienrat **A. Hueck,** Hückeswagen; 13. Oberbürgermeister Dr. **Johansen,** Krefeld; 14. Bergassessor a. D. **Karau,** Berlin; 15. Dr. **Luther,** Geschaftsführer des Preußischen Städtetages, Berlin; 16. Senator **F. W. Meyer,** Hameln; 17. Bergwerksdirektor **Pattberg,** Homberg; 18. Oberbürgermeister **Reimarus,** Magdeburg; 19. Landrat a. D. **Roetger** Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 20. Syndikus Dr. **Schlenker,** Saarbrücken; 21. Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt **Selbach,** Essen-Ruhr; 22. Kommerzienrat **Theodor Simon,** Kirn-Nahe; 23. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum,** Dortmund; 24. Syndikus Dr. **Tschierschky,** Düsseldorf; 25. Geh. Bergrat **Uthemann,** Zehlendorf-West, Berlin; 26. Generalsekretär Dr. **Voltz,** Kattowitz; 27. Stadtsyndikus Dr. **Weber,** Hannover-28. **Rudolf Ziersch**-Barmen.

**Geschäftsstelle:** Berlin-Halensee, Joachim Friedrich-Strasse 50. Fernsprecher: Uhland 1066.

**Geschäftsführer:** Rechtsanwalt **Willemsen,** Berlin-Halensee.

**Mitgliederstand:** Dem Verband gehören an: **52 Handelskammern, 54** große wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **58 Stadtgemeinden** und **180 Einzelfirmen.**

**Zweck des Verbandes:** Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.

# Grundriss des preussischen Wasserrechts.

**Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.**

Von **A. Kloess.** Preis Mk. **4.80.**

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

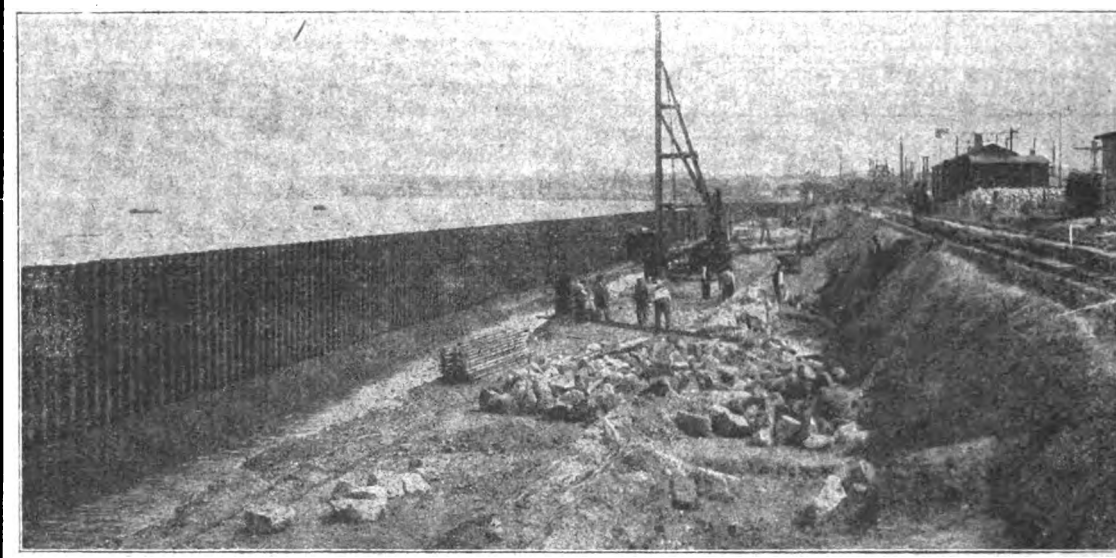
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

D. R.-P. u. Auslands-Patente.



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 5 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. März 1918. Heft 6.


## Aufruf!

Während im Osten die Morgenröte des Friedens heraufdämmert, wollen unsere verblendeten westlichen Gegner die Hand zum Frieden noch nicht reichen. Sie wähnen noch immer, uns mit Waffengewalt zu Boden ringen zu können. Sie werden erkennen müssen, daß das deutsche Schwert die alte Schärfe besitzt, daß unser braves Heer unwiderstehlich im Angriff, unerschütterlich in der Verteidigung, niemals geschlagen werden kann. Von neuem ruft das Vaterland und fordert die Mittel von uns, die Schlagfertigkeit des Heeres auf der bisherigen stolzen Höhe zu halten. Wenn alle helfen, Stadt und Land, reich und arm, groß und klein, dann wird auch die **8. Kriegsanleihe** sich würdig den bisherigen Geldsiegen anreihen, dann wird sie wiederum werden zu einer echten, rechten deutschen Volksanleihe.


**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**

**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**

**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**

Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

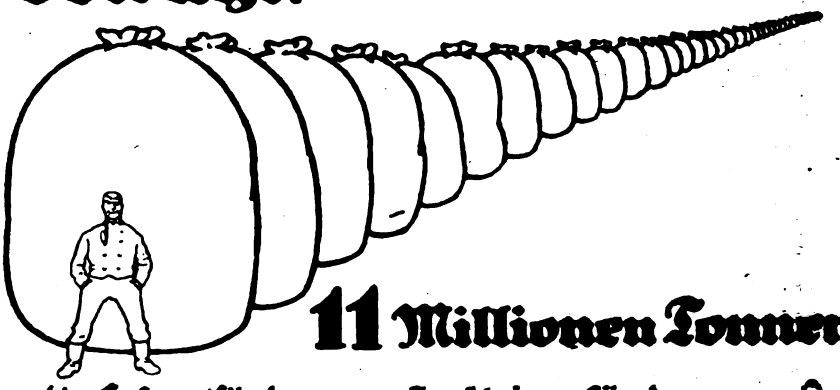
**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.


Digitized by Google

Z. L.

**Deutschlands jährliche Kaliförderung**

**beträgt:**



**11 Millionen Tonnen**

– die Gesamtförderung aller übrigen Länder nur: 0

**Deutschlands Kohlenlager**

**betragen:**

**Englands:**

**Auf solchen Wirtschaftskräften beruht die Sicherheit der Kriegsanleihen – darum zeichnet!**

Digitized by Google

## Inhalt des sechsten Heftes


Seite

Wasser-, Zeit- und Flächenausteilung bei Bewässerungsanlagen. Von Hofrat Prof. Dipl.-Ing. P. Kresnik . . . . . 41
Wasser und Seife (Fortsetzung) . . . . 42

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Reichs- und Landtagsverhandlungen:
Deutscher Reichstag. (Ausbau der Weichsel und Verbindung mit der Donau). . . . . 44
Verbände, Genossenschaften:
Main-Donau-Stromverband . . . . . 44
Schutzvereinigung der Flußwasser-Interessenten der Innerste und Leine . . . . . 44
Bremer Kanalverein (Seehafen-Ausnahmetarife, Werra-Main-Kanal) . . . . . 44
Zentralstelle zur Hebung der schweizerischen Verkehrswirtschaft . . . . . 45
Wasserstraßen:
Der Ausschuß zur Förderung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals über die Mittellinie für den Mittellandkanal . . . . . 45
Schiffahrtskanal oberhalb Oldenburg . . . . 45
Elbe-Spree-Kanal . . . . . 45

Seite

Be-Entwässerung:
Entwässerung der Niederung zwischen Elbe und Löcknitz . . . . . 45
Binnenschiffahrt:
Die Rheinschiffahrt und die Fahrwassertiefe zwischen Straßburg und Lauterburg . . . . 46
Gewässerkunde:
Zusammenhang zwischen Witterung und Hochwasser und Pegelbeobachtungen . . . . . 4
Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserweg vom Baltischen zum Schwarzen Meere . . . . . 46

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Zuständigkeit der Ortspolizeibehörde bei Wasserläufen zweiter Ordnung . . . . . 46

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 47
Neue Bücher:
Die Binnenwasserstraßen Belgiens. Von Deichmann . . . . . 47
**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 47



**Heft 16** vom 20. August 1914
**Heft 17/18** vom 20. September 1914
**Heft 20** vom 20. Oktober 1917
**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft
**Breslau 2, Malteserstraße 9.**

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**
der inseriert vorteilhaft in der:
**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
Breslau 2, Malteserstraße 9.

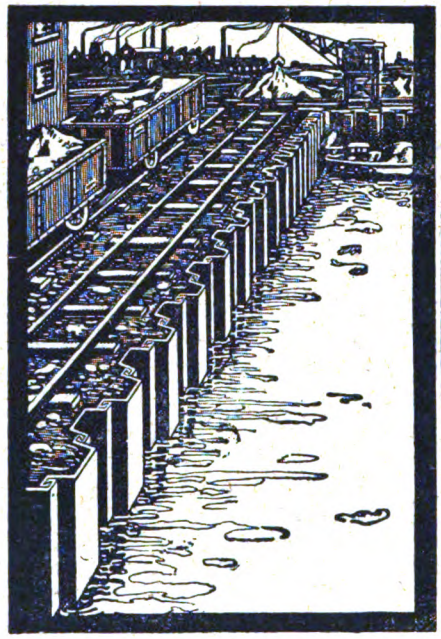
Das
Deutsche Patent Nr. 285451
betreffend
**Aus einem räumlichen Fachwerk gebildetes, sektorartiges Klappenwehr**
ist zu verkaufen, bzw. in Lizenz zu geben.
Anfragen sind zu richten an Patentanwalt A. W. Brock, Berlin S.W. 11, Hedemannstr. 9.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.
**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.
**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.
**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.
**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

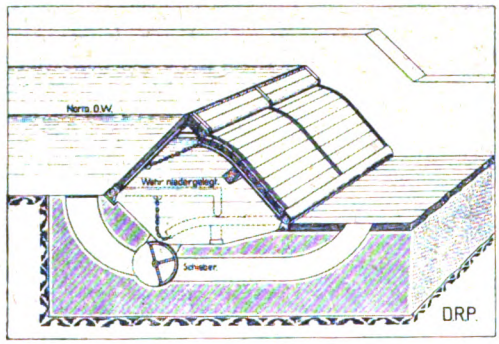

Digitized by Google



Unsere nietlosen
Spundwand-
Eisen
Bauart Larssen D.R.P.
sind in den verschiedensten
Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union
Dortmund.

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

Auskunfts- und Beratungsstelle
für
wasserwirtschaftliche
Angelegenheiten
BRESLAU 2,
Malteserstr. 9.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

Leitfaden des preussischen Wasserrechts
nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.
Von Justizrat **Dr. Baumert**, Spandau.
Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. April 1918. Heft 7.



**Johann Hallinger,** Zivilingenieur

**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

[redacted]

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**

der inseriert vorteilhaft in der:

**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

Breslau 2, Malteserstraße 9.

[redacted]


Digitized by Google

## Inhalt des siebenten Heftes


Seite

Großschiffahrt Basel-Straßburg. Von F. Geigel . . . . . 49
Wasser und Seife (Fortsetzung) . . . . 50

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen.
Badische Kammer. (Nutzung des Ober-Rhein für Wasserkraftwerke und für Wasserstraßen.) 51
Bayerischer Landtag. (Main—Donau—Strom-Verband.) . . . . . 51
Verbände, Genossenschaften:
Gründung eines Weser-Kali-Schutzverbandes. 52
Kanalbau-Verein für den Elbe—Ostsee-Kanal. 52
Wasserkraftnutzung:
Donau-Kraftwerk bei Wallsee. . . . . 52
Wasserkraftnutzung des oberen Lechs. . . . 52
Wasserstraßen:
Kanal Vegesack—Bremervörde—Stade. . . . 52
Die Wasserstraßen nach der Ukraine. . . . . 52
Die Donaumündungsfrage beim Friedensschluß mit Rumänien. . . . . 53
Talsperren:
Talsperrenpläne im Gebiet der Zwickauer-Mulde. . . . . 53
Die Wirkung der Talsperren im Ruhrgebiet. . 53
Saaltalsperre. . . . . 53
Wasserwirtschaft im Auslande:
Schiffahrtskanal New-York—Ontaria-See in Nordamerika. . . . . 53
Wiederherstellung des Kaiserkanals in China. . 53

**Wasserrecht.**

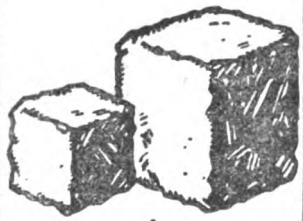
Gerichtsentscheidungen:
Heranziehung der Charlottenburger Wasserwerke zur Gewerbesteuer. . . . . 54
Benachteiligung des Flußanliegers durch Zuleitung von Abwässern. . . . . 54

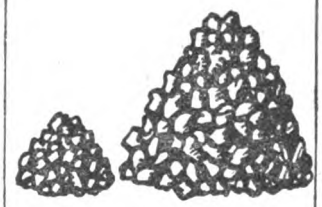
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 54
Neue Bücher:
Berechnung des wirtschaftlichen Rohrdurchmessers bei Wasserleitungen. Biegeleisen. . 55
Nord-Westdeutscher Kanalkalender. . . . . 55

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 56



In 4 Jahrzehnten
ist Deutschlands
Roheisen-erzeugung

um das 4fache,
Stahl-erzeugung

um das 30fache,
Steinkohlen-förderung

um das 6fache,
Bevölkerungs-zahl

um über 25 Millionen
gestiegen

Ein Volk, das solchen Aufschwung genommen, das über solche Wirtschaftskräfte verfügt, das eine solch arbeitsame Bevölkerung hat, ist der sicherste Schuldner. – Wer Kriegsanleihe zeichnet, zeichnet daher die sicherste Kapitalsanlage der Welt!


Digitized by Google

**Heft 16 vom 20. August 1914**
**Heft 17/18 vom 20. September 1914**
**Heft 20 vom 20. Oktober 1917**
**der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
werden zu kaufen gesucht. Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift** für die **gesamte Wasserwirtschaft** **Breslau 2, Malteserstraße 9.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien Heidenheim a. Brenz, Württemberg, und St. Pölten, Nied.-Oest.
**Turbinen**
mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**
**Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften**
Herausgeber **Dr. Georg Adam.**
Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.**
Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

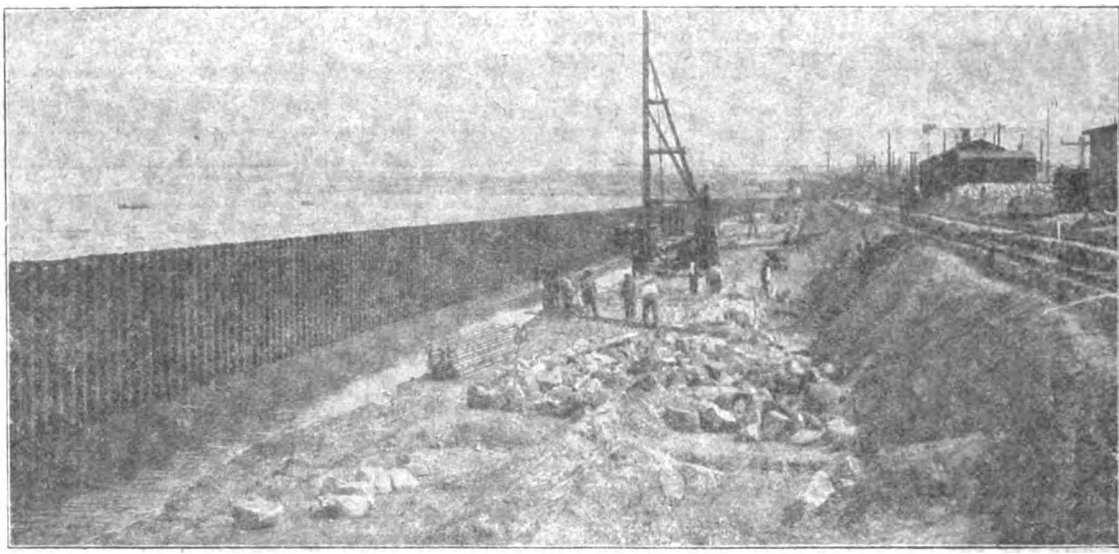
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr.-Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

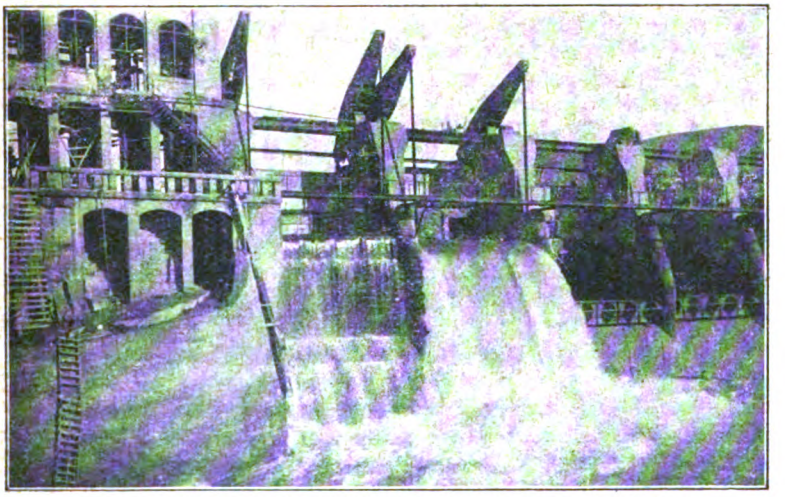
XIII. Jahrgang. 20. April 1918. Heft 8.



**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**

**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**

**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch, der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

*Die Leser werden höflichst gebeten, bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen auf Grund von Anzeigen auf die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" Bezug zu nehmen.*


Digitized by Google

## Inhalt des achten Heftes


Seite

Ausführungsanweisung zum Fischereigesetz. Von Geheimrat Eberts . . . . . 57
Wasser und Seife (Schluß) . . . . . 59

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen.
Preußisches Herrenhaus. (Versorgung des Landes mit Elektrizität.) . . . . . 61

Verbände, Genossenschaften:
Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in Reichenberg. . . . . 61

Wasserkraftnutzung:
Erschließung der Wasserkräfte des Pfälzerwaldes und des bayerischen Waldes. . . . 61
Die Donau als Schiffahrtsweg und Kraftquelle. 61
Wasserwerke Silsersee-Bergell. . . . . 62

Seite

Wasserstraßen:
Die deutschen Wasserstraßen und das Reich. . 62
Denkschrift über die Wasserstraßenpläne. . . 62
Die Kanaltunnel für den Neckar—Rhein—Donau-Kanal und für den Weser—Werra—Main—Donau-Kanal. . . . . 62

Be-Entwässerung:
Die Trockenlegung des Dollart. . . . . 62

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Beschädigung eines Ufergrundstückes durch Strombauten und die Entschädigungspflicht des Staates. . . . . 63

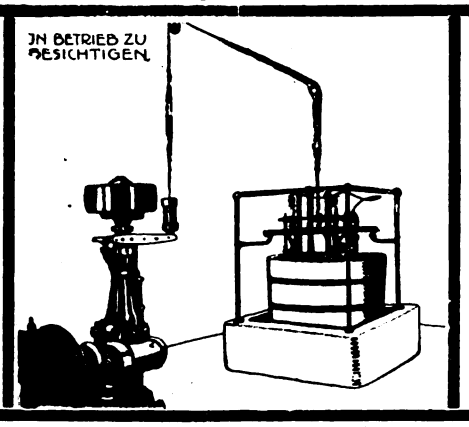
**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 63
Neue Bücher:
Volksernährung und Bodenmelioration. . . . . 64
**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 64



**ELEKTRISCHER WIDERSTANDSREGULATOR**
**PATENT: RÜSCH-GANAHL FÜR ELEKTRISCHE ANLAGEN UND WASSERKRAFTBETRIEB**

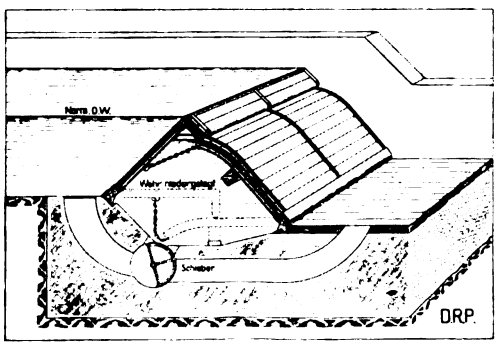
PRÄZISE REGULIERUNG. GERINGSTE TOURENSCHWANKUNG. GLEICHBLEIBENDE BELASTUNG. MINIMALE LEERLAUFSARBEIT :-: PATENTE IN ÖSTERREICH Nr. 54867. :-: UNGARN Nr. 57447. DEUTSCHES REICH :-: :-: :-: :-: Nr. 244848. ITALIEN Nr. 119109 :-: :-: SCHWEIZ Nr. 57852.




PRÄZISE REGULIERUNG GERINGSTE TOURENSCHWANKUNG. GLFICHBLEIBENDE BELASTUNG. MINIMALE LEERLAUSARBEIT :-: PATENTE IN ÖSTERREICH Nr 54867. :-: UNGARN Nr. 57447. DEUTSCHES REICH :-: :-: :-: :-: Nr. 244848. ITALIEN Nr. 119109 :-: :-: SCHWEIZ Nr. 57852.

**DORNBIRN Rüsch-Werke DORNBIRN**

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL.DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
**für**
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2, Malteserstr. 9.**


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam**
in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**
der inseriert vorteilhaft in der:

**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**
Breslau 2, Malteserstraße 9.

## Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke

können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

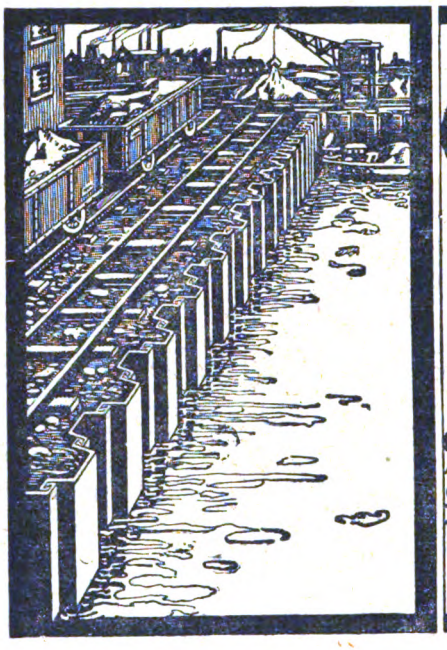
**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

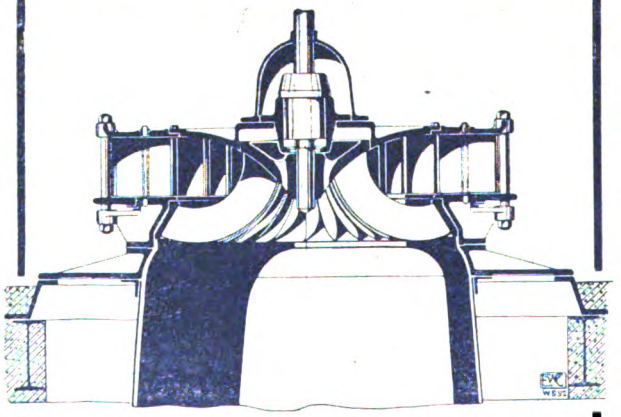


Unsere nietlosen
Spundwand-
Eisen
Bauart Larssen D.R.P.
sind in den verschiedensten
Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische
Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union
Dortmund.

ESCHER WYSS & Cie
Ravensburg

Wasserturbinen — Regulatoren



General-Vertreter für Nord-Deutschland
61/18. Ingenieur L. GALLAND,
Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von **Arno Kloess**, Privatjustitiar.

221 Seiten stark mit einem Sachregister.

Preis Mk **6,60.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

**Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.**

Von

**A. Kloess.**

**Preis Mk. 4,80.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

VI.

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

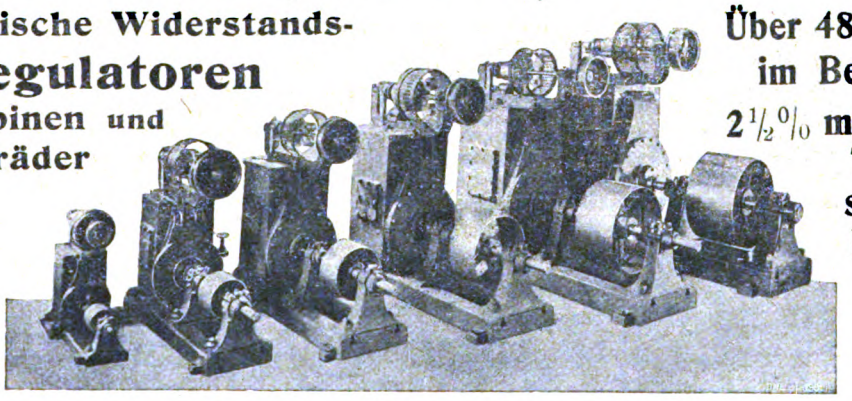
Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. Mai 1918. Heft 9.

**DORNBIRN Rüsch-Werke DORNBIRN**

**Hydraulische Widerstands-Regulatoren für Turbinen und Wasserräder**

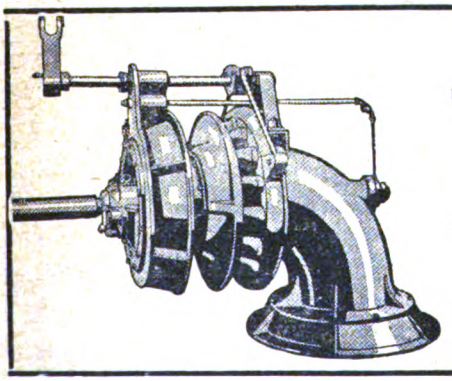
System Rüsch-Sendtner



**Über 480 Stück im Betrieb.**

**2½% maximale Touren-schwan-kungen**

**KOMPLETTE TURBINEN-ANLAGEN JEDEN UMFANGES**



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**

**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.

**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

Digitized by Google

## Inhalt des neunten Heftes


Seite

Wasser-, Zeit- und Flächenausteilung bei Bewässerungsanlagen. Prof. P. Kresnik. 65

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Gesetzgebung und Verwaltung.
Gesamtwasserstraßenbeirat . . . . . 67
Landtagsverhandlungen.
Badische Kammer (Oberrhein, Murgwasserkräfte) 67
Verbände, Genossenschaften:
Schweizerischer Rheinverband (Wasserkräfte der Landquart, von Davos) . . . . . 67
Wasserversorgung:
Grundwasserversorgungsanlage von Breslau . . 68
Wasserkraftnutzung:
Bewirtschaftung der Wasserkräfte in Österreich 69
Wasserstraßen:
Vermittlungsentwurf für Fortführung des Mittellandkanals . . . . . 69
Elbe—Oder-Kanal . . . . . 69
Main—Donau-Stromverband . . . . . 69
Ausbau der mittleren Donau . . . . . 69
Talsperren:
Talsperre am Bober bei Mauer . . . . . 69

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Nutzbarmachung Schweizer Wasserkräfte . . . 69
Wasserkraftwerke in Schweden . . . . . 70
Wasserkraftnutzung in Norwegen . . . . . 70
Wasserwirtschaft auf Island . . . . . 70
Frankreichs Wasserkräfte . . . . . 70
Kanal Mailand—Venedig . . . . . 70

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Schadensersatzanspruch eines Fischereipächters wegen Flußverunreinigung durch Teeröl . . 70
Einstellung des Betriebes einer Wasserkraftanlage des krainischen Landesausschusses . . 71

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 71
Neue Bücher:
Der deutsche Seehafen Hamburg und seine Zukunft. Hubert Engels. . . . . 72
Die Güterschiffahrt auf der Saale und Unstrut. J. Remme. . . . . 72

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 72



**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke
auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen,
: von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, :

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**


Digitized by Google

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

### Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,

**unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.**

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis **3,—** Mk.

Band II:

### Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**

Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis **1,20** Mk.

Band III:

### Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

**erläutert an Beispielen der unteren Oder.**

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis **2,60** Mk.

Band IV:

### Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis **4,—** Mk.

Band V:

### Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.

Erläutert durch

Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E.

Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. — Preis **5,80** Mk.

Band VI:

### Leitfaden des preussischen Wasserrechts

**nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913.**

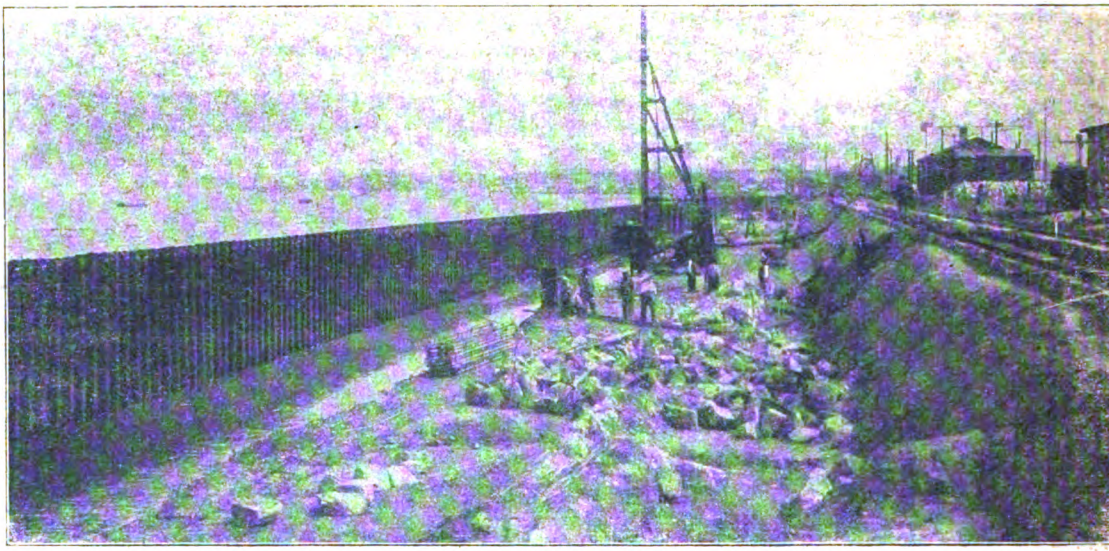
Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau.

Preis **6,80** Mk., in Ganzleinenband **7,40** Mk.


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Mai 1918. Heft 10.

**Unsere Leser** werden gebeten, in Bedarfsfällen die Anzeigen der Zeitschrift zu Rate zu ziehen und bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen Bezug auf die Zeitschrift zu nehmen.

Die **Zustellung der Zeitschrift** erfolgt, sofern die Zeitschrift nicht unter Streifband unmittelbar von dem Verlage versandt oder durch den Buchhandel bezogen wird, durch die Postanstalt des Bezirkes, in welchem der Empfänger wohnt. Diesem Bestellpostamt wird die Zeitschrift regelmässig überwiesen. **Ausgebliebene Hefte** sind deshalb sofort und stets beim Briefträger oder beim Bestellpostamt einzufordern.

Digitized by Google

## Inhalt des zehnten Heftes


Seite

Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg . . . . . 73

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
- Verein zur Förderung der südlichen Linie des Mittellandkanals . . . . . 75
- Verband der Isar-Städte . . . . . 75
- Normenausschuß der deutschen Industrie . . . 76

Wasserkraftnutzung:
- Beziehungen von Wasserstraßen zur Wasserkraftnutzung im Hinblick auf München, Südbayern und den Rhein—Donau-Kanal . . . 76
- Wasserkraftnutzung am unteren Inn . . . . 76

Wasserstraßen:
- Änderung des Linienzuges des Werra—Donau-Kanals . . . . . 77
- Schiffbarmachung der Stör . . . . . 77
- Verbindung der Eckernförder Bucht mit dem Kaiser Wilhelm-Kanale . . . . . 77

Talsperren:
- Plan einer neuen Weistritztalsperre bei Mettkau. 77

Seite

Flußregulierungen:
- Von der Pegnitzregulierung bei Nürnberg . . . 78
- Wasserstandsverhältnisse des Bodensees . . . 78

Hochschulen, Lehranstalten:
- Technische Hochschule in Riga und die Wasserwirtschaft . . . . . 78

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Ausnutzung russischer Wasserkräfte . . . . . 78
- Hafen von Marseille . . . . . 78

**Wasserrecht.**

Rechtsverhältnisse.
- Eintragung von Fischereirechten ins Wasserbuch. 78

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 79

Neue Bücher:
- Die Wasserversorgung der Stadt Brüx in Böhmen. Von Ott u. Marquardt . . . . . 79
- Umfang und Bedeutung der österreichischen Wasserstraßen . . . . . 79

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 80



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Kleine Anzeigen**

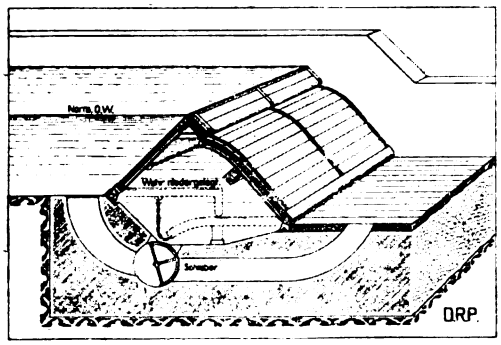
**Stellen-Angebote, Stellen-Gesuche, Kauf-Gesuche, Verkäufe, Beteiligungen, Vertretungen etc.**

erfahren durch dieses Fachblatt zweckmässige Verbreitung.

Zwangsweise und automatisch bewegliches

HYDRAUL. DACHWEHR.

für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen

INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6

**Auskunfts- und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten BRESLAU 2, Malteserstr. 9.**


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam**
in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der untere Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Verlag von **Wilhelm Knapp in Halle (Saale).**

**BRAUNKOHLE** **Zeitschrift für Gewinnung und Verwertung der Braunkohle.**
Herausgegeben vom **Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein** (Verband der Braunkohlen-Industriellen Deutschlands).
Schriftleitung: Bergassessor G. Klein, Halle (Saale), verantwortlich für den technischen Teil. — Bergassessor S. Beisert, Halle (Saale), verantwortlich für den wirtschaftlichen Teil.
1917: 16. Jahrgang. — Erscheint wöchentlich. — Preis vierteljährlich 4.— M.

**KALI** **Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze.**
Herausgegeben vom **Verein der deutschen Kaliinteressenten** zu Berlin.
Schriftleitung: Bergassessor Karau, z. Zt. i. V. Dr. Fr. Wiessner, Berlin.
1917: 11. Jahrgang. — Erscheint monatlich zweimal. — Preis vierteljährl. 4.— M.

Beide Fachorgane sind für einschlägige Anzeigen aller Art vortrefflich geeignet.
Anfragen über Bezug und Anzeigen an den Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), Mühlweg 19

[redacted]

**Wer** in geschäftlicher u. technischer Hinsicht mit dem Fortschritt **geht,**
der inseriert vorteilhaft in der:

**Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft**

Breslau 2, Malteserstraße 9.

[redacted]

## Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke

können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

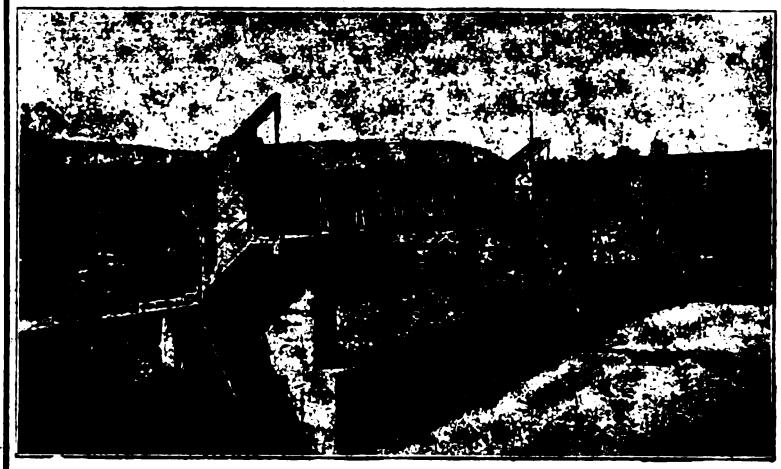
**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk. gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**

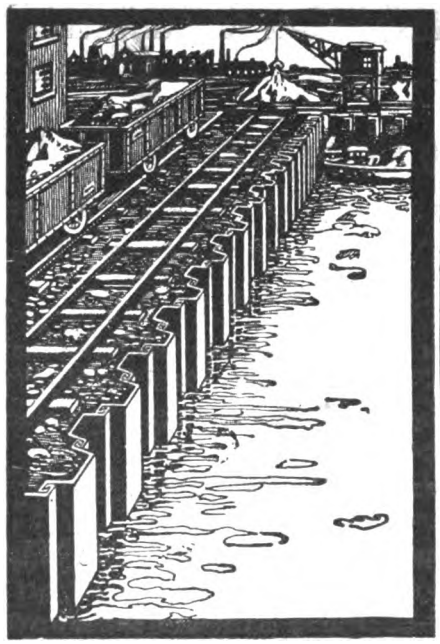


Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein
der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.



Unsere nietlosen
**Spundwand-Eisen**
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.**
Abteilung: Dortmunder Union Dortmund.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

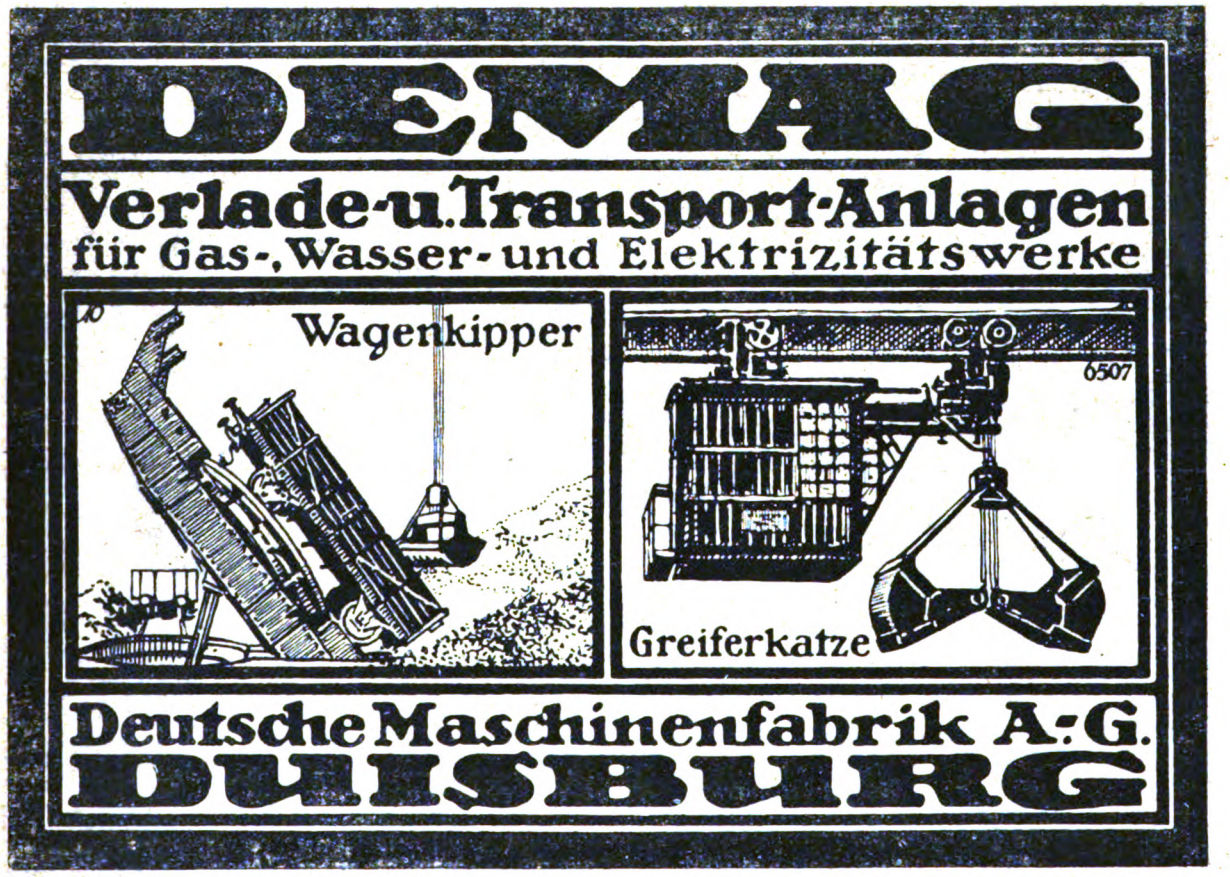
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. Juni 1918. Heft 11.







*Auskunft- und Beratungsstelle*
*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*

Digitized by Google

## Inhalt des elften Heftes


Seite

Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg. (Fortsetzung) . . . 81

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Schlesischer Provinzialverein für Fluß- und Kanalschiffahrt (Donau—Oder-Kanal, Ostdeutsche Kanalvereine) . . . . . 82
Aargauischer Wasserwirtschaftsverband . . . 82

Wasserversorgung:
Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks. . . . . 82

Wasserkraftnutzung:
Durchführung des Walchenseeprojektes. . . . 83

Wasserstraßen:
Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft. . 84
Nord—Süd-Kanal. . . . . 85
Donau—Oder-Kanal. . . . . 85
Schaffung eines schweizerischen Binnenschiffahrtsnetzes. . . . . 85

Seite

Binnenschiffahrt:
Fahrwassertiefe des Rheins zwischen Straßburg und Lauterburg. . . . . 85

Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserkraftzentralen der skandinavischen Staaten. . . . . 85

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Bestrittenes Wasserdurchleitungsrecht. . . . 86

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 87

Neue Bücher:
Die Versuche auf Bewässerungswiesen im Genossenschaftsgebiete Bruchhausen—Syke—Thedinghausen (Provinz Hannover). Von B. Tacke. . . . . 87

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 87



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.


Digitized by Google

# Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die **5 % Schuldverschreibungen** und **4½ % Schatzanweisungen der VII. Kriegsanleihe** können vom

## 27. Mai d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **2. Dezember 1918** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen. Für die 5 % Reichsanleihe und für die 4½ % Reichsschatzanweisungen sind besondere Nummernverzeichnisse auszufertigen; Formulare hierzu sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Von den Zwischenscheinen für die **I., III., IV., V. und VI. Kriegsanleihe** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke mit den bereits seit 1. April 1915, 1. Oktober 1916, 2. Januar, 1. Juli, 1. Oktober 1917 und 2. Januar d. Js. fällig gewesenen Zinsscheinen umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Mai 1918.

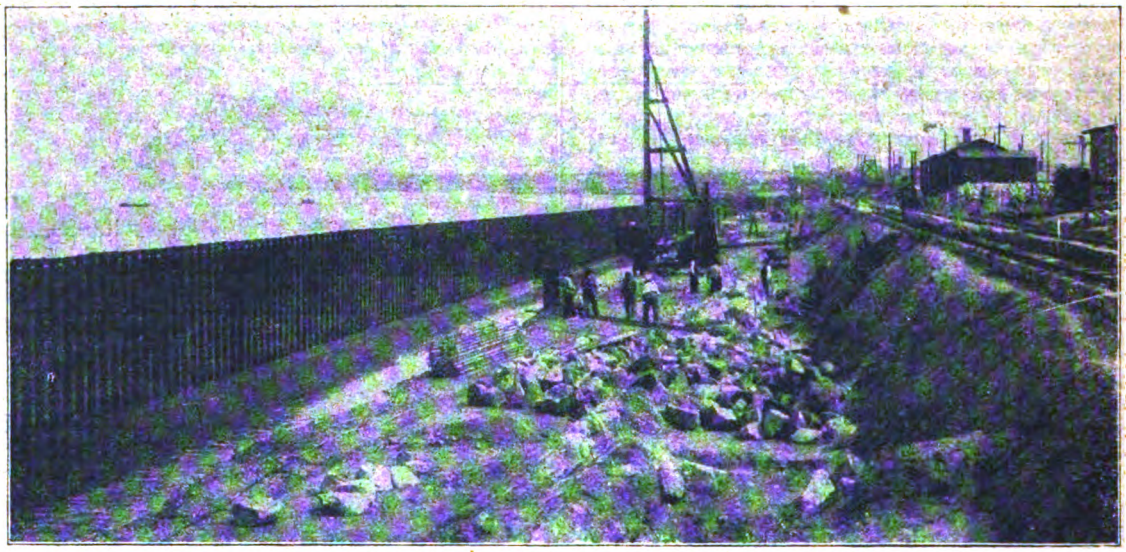
**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

VI.

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

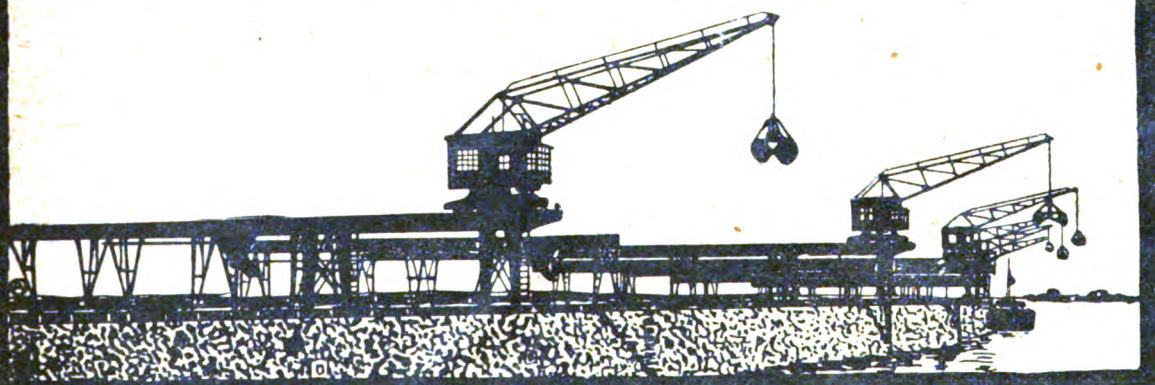
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Juni 1918. Heft 12.

DEMAG
Krane für alle Zwecke
Verlade- und Transport-Anlagen,
Greifer für Massengüter



Deutsche Maschinenfabrik A.-G.
DUISBURG

| | | |
|---|---|---|
| Heft 16 vom 20. August 1914 | Heft 20 vom 20. Oktober 1917 | Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift für die ges. Wasserwirtschaft** Breslau 2, Malteserstr. 9. |
| Heft 17/18 vom 20. Septbr. 1914 | Heft 21 vom 5. Novembr. 1917 | |
| Heft 19/20 vom 20. Oktob. 1914 | Heft 4 vom 20. Februar 1918 | |
| Heft 23/24 vom 20. Dezbr. 1914 | der Z. f. d. g. W. zu kaufen gesucht | |

Digitized by Google

## Inhalt des zwölften Heftes


Seite

Ersatzpflicht für Schäden bei Wasserläufen. Von Dr. Werneburg. (Schluß) . . . . 89

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserversorgung:
Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen von Bochum . . . . . 91
Wasserkraftnutzung:
Verhältnis zwischen Wasserkraft, Kohle und Elektrizität. . . . . 91
Wasserwerk Silsersee—Bergell. . . . . 91
Wasserstraßen:
Ausbau der Saale . . . . . 92
Bug—Narew—Weichsel-Kanal, Verbindung der Bsura mit der Warthe . . . . . 92
Ausbau der Donau . . . . . 92
Oder—Weichsel—Dnjepr—Sereth—Donau . . 92
Binnenschiffahrt:
Vergleich der Leistung von Wasserstraßen und Eisenbahnen . . . . . 93
Binnenschiffahrt:
Ein Eisenbahnboot. . . . . 94
Fischerei:
Heranziehung der alpenländischen Seefischerei für Ernährungszwecke. . . . . 94
Abwässerbeseitigung.
Verunreinigung des Ölbaches . . . . . 94
Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserkräfte in Kanada . . . . . 95

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Schadloshaltung bei Überschwemmungsgefahren 95

**Literatur.**

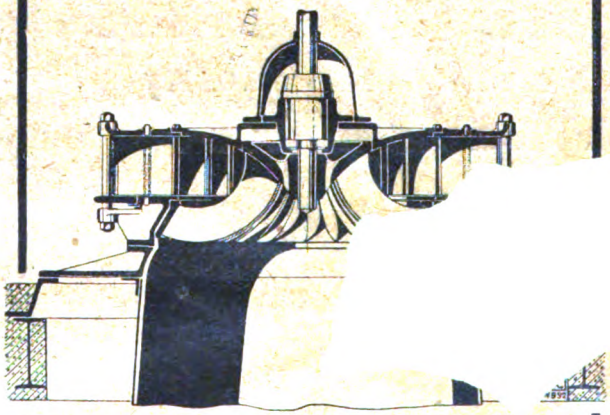
Zeitschriftenschau . . . . . 95
Neue Bücher:
Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz. Von A. Härry. . . . . 96

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 99



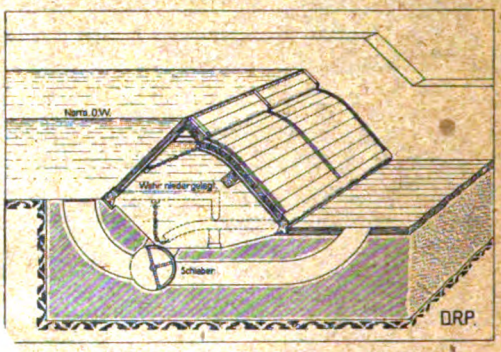
ESCHER WYSS & Cie
Ravensburg

Wasserturbinen — Regulatoren



General-Vertreter für Nord-Deutschland
61/18. Ingenieur L. GALLAND,
Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.

Zwangsweise und automatisch bewegliches
HYDRAUL. DACHWEHR.
für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.



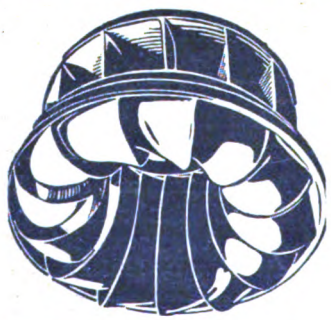

Beste Referenzen
INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriß des preußischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung i. d. Wasserrecht, Mühlenrechts, Heilquellenrecht u. Bergwasserrecht Preußens

Von **A. Kloess** **Preis Mk. 4,80**



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam**
in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

## Auskunfts- und Beratungsstelle
für
## wasserwirtschaftliche Angelegenheiten
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

## Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke

können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

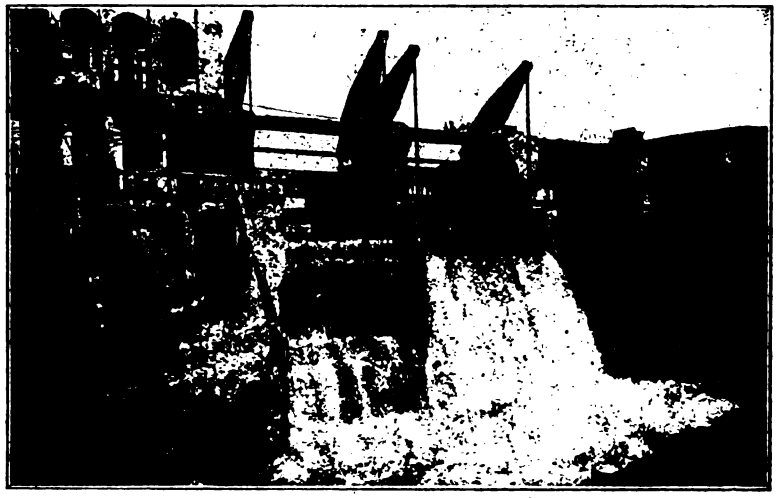
**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände, Preis geheftet 100 Mk, gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Digitized by Google

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**

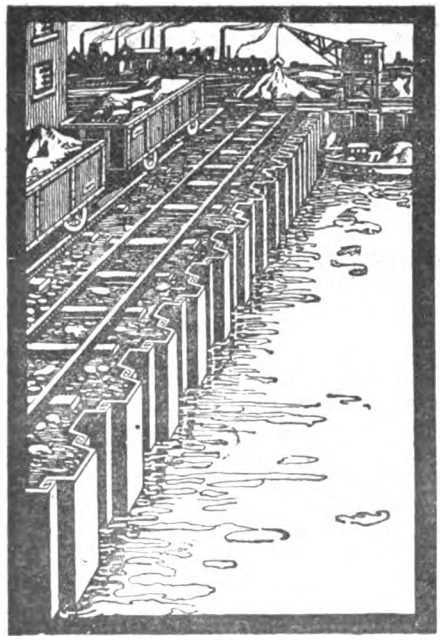


Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.



Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larßen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union, Dortmund.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

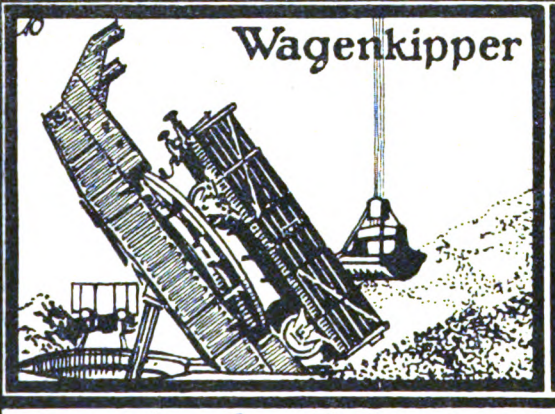
XIII. Jahrgang. 5. Juli 1918. Heft 15.

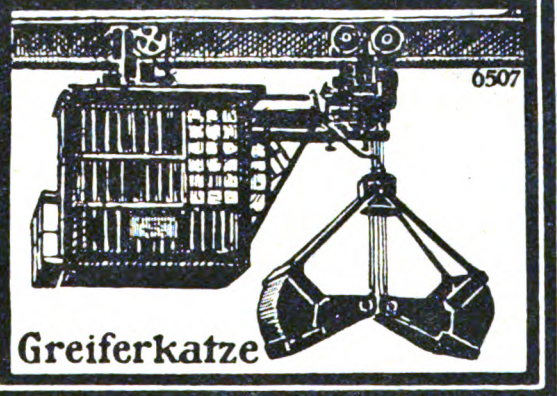


**DEMAG**

**Verlade-u. Transport-Anlagen**

**für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke**




**Deutsche Maschinenfabrik A.-G.**

**DUISBURG**



| | | |
|---|---|---|
| **Heft 16** vom 20. August 1914 | **Heft 20** vom 20. Oktober 1917 | Anerbieten an den Verlag |
| **Heft 17/18** vom 20. Septbr. 1914 | **Heft 21** vom 5. Novembr. 1917 | der **Zeitschrift für die** |
| **Heft 19/20** vom 20. Oktob. 1914 | **Heft 4** vom 20. Februar 1918 | **ges. Wasserwirtschaft** |
| **Heft 23/24** vom 20. Dezbr. 1914 | der Z. f. d. g. W. **zu kaufen gesucht** | **Breslau 2, Malteserstr. 9.** |


Digitized by Google

## Inhalt des dreizehnten Heftes


Seite

Donau- und Rheinverband. Von F. Geigel 97
Von den Wasserbüchern in Preußen. Von Dr. Hellmut Kramer . . . . . 98

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Bayerischer Kanalverein. (Donau-Main-Kanal.) 99
Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. (Wasserwirtschaftsplan für die Thur, Töß und Glatt.) . . . . . 99

Wasserversorgung:
Verunreinigung der Brunnenanlagen von Höchst 99
Die Härte des Trinkwassers und die Volksgesundheit . . . . . 99

Wasserkraftnutzung:
Verteilung der elektrischen Energie in den Kantonen Freiburg, Waadt und Bern . . . . . 100

Wasserstraßen:
Weser-Werra-Main-Wasserstraße . . . . . 101
Donau-Oder-Kanal und die österreichische Regierung . . . . . 101
Binnenwasserstraße zwischen Ostpreußen und Rußland . . . . . 101

Seite

Talsperren:
Die Beschwerden des Bobervereins über den Betrieb der Bobertalsperre bei Mauer . . . 101

Wasserwirtschaft im Auslande:
Trockenlegung des Zuidersees . . . . . 101
Kanal zwischen Langen- und Luganer-See und Biasca-Magadino . . . . . 101
Gewinnung von Niagara-Wasserkräften unterhalb des Falls . . . . . 102

**Wasserrecht.**

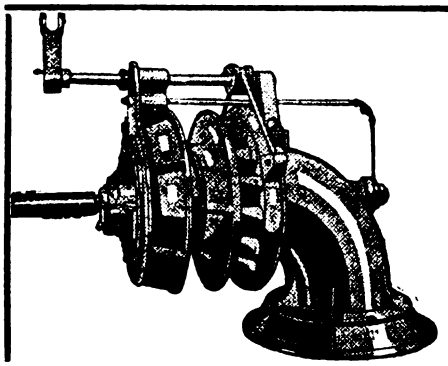
Gerichtsentscheidungen:
Eigentumsrechte an Ländereien an einem Meeresarm und ihre Eintragungsfähigkeit ins Grundbuch . . . . . 102

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 102
Neue Bücher:
Das Wasser von H. Bunte . . . . . 10

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . .





**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

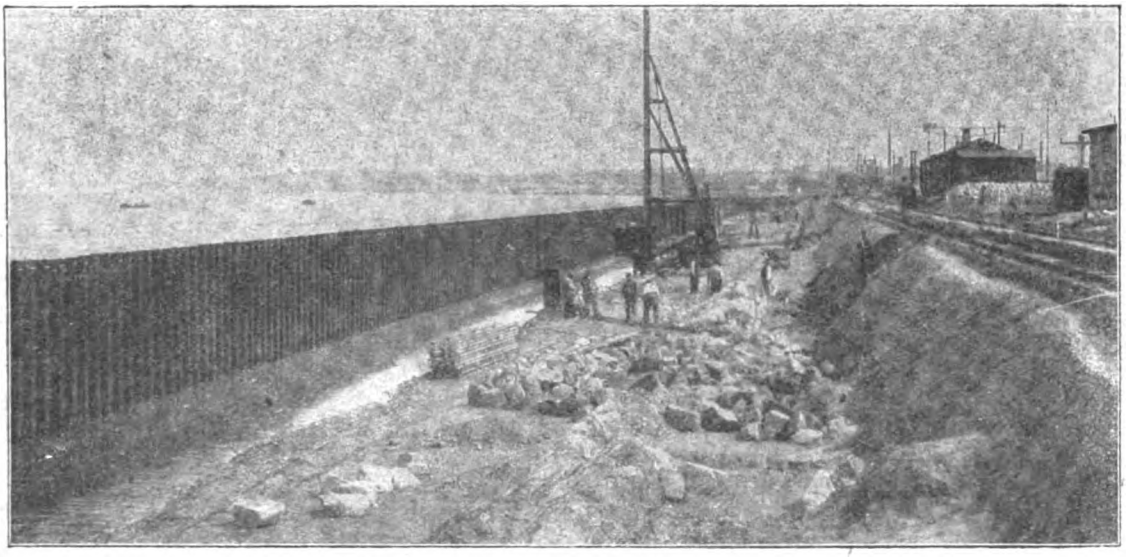
Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Digitized by Google

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam** in **Breslau.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:
**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:
**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:
**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:
**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dez. 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:
**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Suchen Sie Personal** für Ihre Betriebe, dann lassen Sie vorteilhaft Ihre Anzeigen in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheinen.

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Beim Einfordern von Prospekten wollen die verehrl. Leser auf diese Zeitschrift Bezug nehmen.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft.**
Grundriss der Wasserwirtschaftslehre
Von **A. Kloess.**
Preis Mk. 4,—.

**Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.**
Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.
Von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.
221 Seiten stark mit einem Sachregister.
Preis Mk **6,60.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Juli 1918. Heft 14

*Auskunft- und Beratungsstelle*
*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*


Digitized by Google

## Inhalt des vierzehnten Heftes


Von den Wasserbüchern in Preußen. Von Dr. Hellmut Kramer. (Schluß.) . . . Seite 105
Fahrwassertiefen in der regulierten Rheinstrecke zwischen Straßburg und Lauterburg. Von F. Geigel . . . . . 106
Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands VI . . . . . 107

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Die Tätigkeit der Emschergenossenschaft im Jahre 1917. . . . . 108
Lahnkanalverein. . . . . 109
Basellandschaftlicher Wasserwirtschaftsverband. 109

Wasserversorgung:
Württembergische Landeswasserversorgung. . . 109
Rutengängerversuche bei der Wasserversorgung Münchens. . . . . 109

Wasserkraftnutzung:
Die Erzeugung elektrischer Energie aus den Wasserkräften der Schweiz und ihre Ausfuhrmöglichkeit. . . . . 109
Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserwirtschaftspläne für den unteren Dnjepr. 110
Die Schiffbarmachung der Rhone. . . . . 110

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Einleitung von Abwässern in Flußläufe. . . . 111

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 111
Neue Bücher:
Laboratoriumsbuch für Agrikulturchemiker. Von Dr. Gustav Metge. . . . . 111
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Bericht des K. Bayr. Landesamts für Wasserversorgung für 1916. . . . . 112

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 112



**Einen schmiedeeisernen Hydrophorkessel**

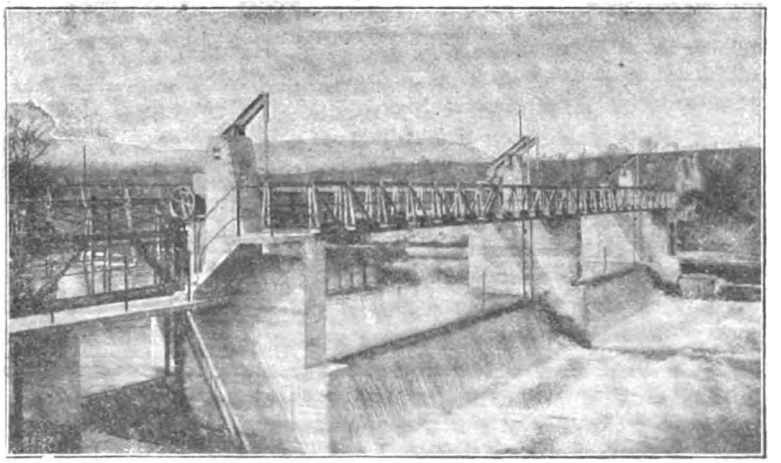
4 cbm Inhalt, 1400 mm ø, 2650 mm hoch, mehrere Jahre im Freien gelegen, **verkauft**

**Sanatorium Friedrichshöhe Obernigk bei Breslau.**

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.


Digitized by Google

In der

# ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT

wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

## I. Jahrgang (1906):

Wasserwirtschaft und Wasserrecht früher und jetzt.
Die geplante Talsperre im Möhnetal (Kr. Soest). Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die Störung in der Grundwasserversorgung Breslaus.
Die Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. Henry Ed. Thoms.
Der Wald und die Quellenbildung. Fr. W. Toussaint.
Die Reinigung der städtischen Abwässer in Cöln.
Stauwerke im Oberlaufe der Oder.
Die Versuche zur Reinigung der städtischen Abwässer in Columbus-O.
Die Berechnung des Inhalts der Talsperren. H. Haedicke.
Eidgenössische Volksinitiative für eine Bundesgesetzgebung über die Wasserkräfte. H. E. Gruner.
Die Eder-Talsperre.
Meteorologische Studien und die Wettervorhersage. Max Moeller.
Das bayrische Wassergesetz und die Industrie. E. Streeb.
Die Schiffahrt auf dem Oberrhein. H. E. Gruner.
Das Eigentumsrecht am Gewässer.
Die Entwicklung des Sächsischen Wasserrechts.
Über Pegelbeobachtungen. Clemens Delkeskamp.
Der Gemeingebrauch von Wasser und der Gebrauch der Gewässer.
Die Abwässerfrage und die Industrie. Dr. Georg Adam.
Welche Ertragssteigerung kann durch die Ackerbewässerung in unserem Klima erzielt werden? Vortrag von Prof. Dr. Gerlach.

## II. Jahrgang (1907):

Ländliche Wasserversorgung und Wasserkraftanlagen. Cl. Delkeskamp.
Zur Neuordnung des Wasserrechts.
Die Talsperrenanlagen im Quellengebiet der Görlitzer Neiße.
Die Gewässer und das Bürgerliche Gesetzbuch.
Die Einrichtung eines Wasserkatasters in Österreich.
Die skandinavischen Wasserkräfte und ihre künstliche Verwendbarkeit.
Mosel- und Saarkanal. Fr. Geigel.
Die fischereiliche Nutzung der Edertalsperre. Eberts.
Die Wassernutzung bei Privatflüssen nach preußischem Recht.
Das Recht an der Quelle. A. Kloeß.
Mahlpfahl, Sicherpfahl und Merkpfahl nach preußischen Bestimmungen.
Die Fortschritte der Bewässerungswirtschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika. Kaumanns, Landwirtschaftlicher Sachverständiger beim Kaiserl. Konsulat in Chicago.
Die Verbesserung der Vorflut und die Schiffahrtsverhältnisse bei der unteren Havel.
Die Landwirtschaft und die gewerblichen Abwässer.
Der Ruhrtalsperrenverein und die Talsperren des Ruhrgebietes. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Das Recht an dem vom Wasser verlassenen Bett eines Privatflusses. Selbach, Beigeordneter und Justitiar d. Emschergenossenschaft.
Die masurische Seenplatte und der geplante masurische Schiffahrtskanal. Baurat v. Fragstein.
Die Bedeutung des Wasserrechtes für Industrie und Kommune. Handelskammerpräsident v. Schenck.
Die Regelung der Koppelfischerei. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Die Möglichkeit einer Wasserstraßenverbindung durch die Alpen. Reg.-Baumstr. a. D. Cl. Delkeskamp.
Bewässerungsanlagen in Russisch-Turkestan. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Über den Anbau des Gebirgswaldes zur Verhütung der Hochwassergefahr. Fr. W. Toussaint.
Forst- und Wasserwirtschaft im Harz. Kgl. Forstmstr. Kautz.
Erfahrungen mit Talsperrenwasser.
Die Vorflutregulierung und die Abwässerreinigung im Emschergebiet. Reg.-Baumstr. a. D. Helbing.
Die Genehmigung von Anlagen in öffentlichen Strömen.
Die Wasserversorgung von New-York. Charles Engels.
Der neue preußische Wassergesetzentwurf.
Über Anlagen von Poldern in den Flußniederungen. Fr. W. Toussaint.
Die Fischerei in Triebwerksgräben.

## III. Jahrgang (1908):

Die Ausnützung von Wasserkräften durch Talsperren. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Die rechtliche Stellung der Energie des fließenden Wassers. A. Kloeß.
Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen. Ing. Fr. Golwig.
Die schlesischen Talsperren und Stauweiher. Eberts.
Der Eigentumserwerb an Anschüttungen in öffentlichen Strömen. Rechtsanwalt Dr. Karl Friedrichs.
Die Verunreinigung von Flüssen durch Abwässer der Kaliindustrie, Städtischer Chemiker Dr. Pfeiffer.
Die Abwässer von Steinkohlenzechen.
Mechanische Abwässer-Kläranlagen mit Faulbrunnen. Ing. Fr. Deselaers.
Methoden der Wassermessung. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz.
Wasserwirtschaftliche Verhältnisse der Möhne und Wasserwirtschaftsplan der Möhnetalsperre. Reg.-Baumstr. a. D. Link.
Über die Bedeutung der Wasserkraftausnutzung für die deutsche Landwirtschaft.
Der zukünftige Wasservorrat der Erdoberfläche. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Nachteile beim Anschluß der Nogat? Ehlers.
Der Wasserrechtsartikel des schweizerischen Bundesverfassungsrechts. A. Pfleghardt.
Eine bayrische Großschiffahrtsstraße. Dr. W. Tietze.
Das Hochwasser der Pegnitz am 28. Januar 1908. Schubert.
Die Neuregelung der wasserrechtlichen Verhältnisse in Baden. Dr. Jos. Ehrler.

(Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

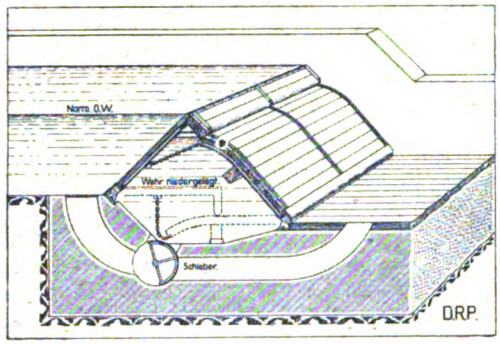
**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

Zwangsweise und automatisch bewegliches

HYDRAUL. DACHWEHR.

für alle Stauhöhen u. Flussbreiten, auch bei Geschiebeführung.




Beste Referenzen.

INGENIEURBUREAU HUBER & LUTZ, ZÜRICH 6.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft.**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**

Von **A. Kloess** **Preis Mk. 4,—.**

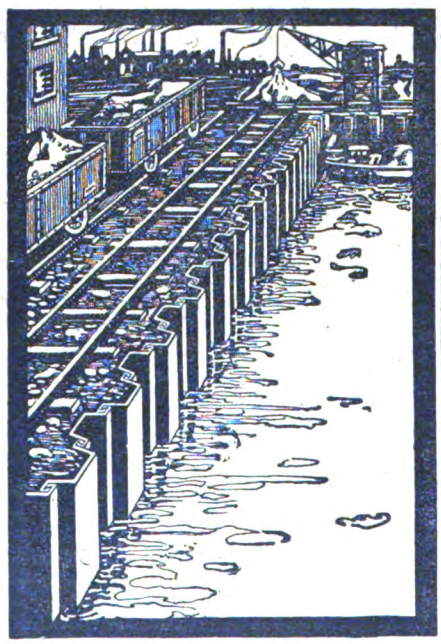
**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**

Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. **7,50**, in Ganzleinenband Mk. **8,25.**



Unsere nietlosen **Spundwand-Eisen**

Bauart Larßen D.R.P.

sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.**

Abteilung: Dortmunder Union, Dortmund.

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände. Preis geheftet 100 Mk., gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

VI.

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

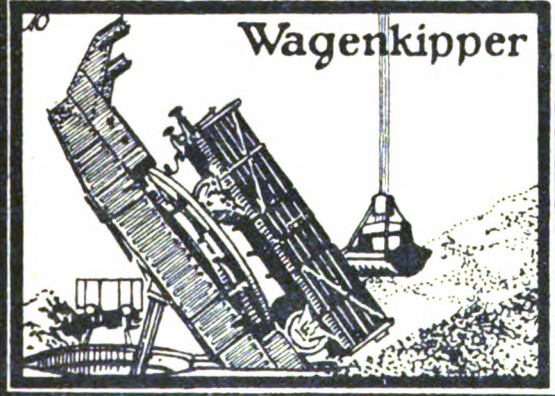
Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

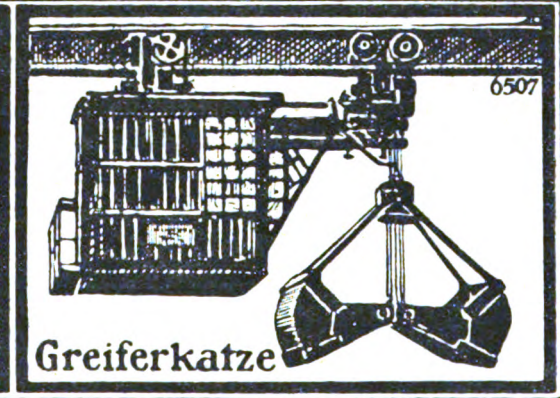
XIII. Jahrgang. 5. August 1918. Heft 15

DEMAG

Verlade- u. Transport-Anlagen

für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke



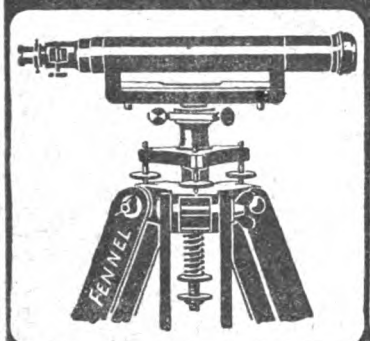

Deutsche Maschinenfabrik A.-G.

DUISBURG

**Das Inhaltsverzeichnis jeden Heftes befindet sich von jetzt an auf der 3. Umschlagseite.**

Digitized by Google

# Nivellierinstrumente, Theodolite, Tachymeter




empfehlen in bester Konstruktion und sorgfältigster Ausführung

**OTTO FENNEL SÖHNE**
**CASSEL**

Ausführlicher Katalog mit vielen Abbildungen kostenfrei.

Projektierung und Ausführung von:

**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

# Johann Hallinger, Zivilingenieur
## München

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

*Auskunft- und Beratungsstelle*
*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Matteserstraße Nr. 9.*

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten, Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**


Digitized by Google

## Inhalt des fünfzehnten Heftes


Seite

Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser. Von Dr. Werneburg . . . . . 113

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Linth-Limmat-Verband (Wasserwirtschaftsplan, Wasserkraftanlage Wallensee-Zürichsee) . . 115

Wasserversorgung:
Wasserwerk Oberschlesien. . . . . 115

Wasserkraftnutzung:
Württembergs Wasserkräfte. . . . . 115
Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins und die Schweiz . . . . . 116

Binnenschiffahrt:
Das Groß-Berliner Hafengebiet im Sinne der Verkehrssteuer. . . . . 117

Seite

Flußregulierung:
Die Regulierung des Vierwaldstättersees und des Zugersees . . . . . 117

Be- und Entwässerung:
Die Bewässerungsversuche des Kaiser-Wilhelm-instituts in Bromberg 1917 . . . . . 117

Wasserwirtschaft im Auslande:
Wasserwirtschaftliche Aufgaben Rußlands . . 118

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Rechte der Anlieger an Häfen. . . . . 118

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 118

Jahresberichte, Verbandsmitteilung:
Wasserstandsbeobachtungen an den württembergischen Pegelstellen i. Jahre 1916. . . . 119

**Technische und Geschäftliche Mitteilungen** . . 119

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 120



**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.**

Verlag von **Wilh. Knapp** in **Halle a. S.**

**Grundriss des preussischen Wasserrechts.**

Systematische Einführung in das Wasserrecht, Mühlenrecht, Heilquellenrecht und Bergwasserrecht Preussens.
Von **A. Kloess.** Preis Mk. 4,80.


In der **Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

### III. Jahrgang (1908):

(Fortsetzung von Heft 14.)

Die Abwässerfrage in Preußen und ihre Lösung in Bayern. Reg.- u. Forstrat Eberts.
Von der Grundwasserstation Siegen. Haedicke.
Die rechtlichen Beziehungen zwischen Gewässergebrauch und vorhandenem Bedarf. Dr. Jahns.
Der hydraulische Widder. Ernst Wenzel.
Japans Wasserwirtschaft bis 1907.
Einige Bemerkungen über die Herkunft des Grundwassers vom geographischen Standpunkte aus. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Neue Kraftanlagen an einem alten Stromwehr. Baurat v. Fragstein.
Sollen Wasserrechte nur auf Zeit verliehen werden? Dr. Baumert.
Wasserstraßen quer-, jen- und diesseits der Alpen. F. Geigel. (Mit einer Karte der mitteleuropäischen Wasserstraßen.)
Das Eigentum an Uferland, das auf rein künstliche Weise aus Wasserläufen gewonnen wird.
Studien über die Beschaffenheit und Beobachtungserscheinungen des Elbwassers. Städt. Chemik. Dr. Pfeiffer.

### IV. Jahrgang (1909):

Aktuelle Wasserkraftanlagen in Schweden. Sven Luebeck.
Das Conservancysystem. Dr. A. Lübbert.
Die Beziehung der Mineralquellen zum Grundwasser. Dr. Rudolf Delkeskamp.
Das neue sächsische Wassergesetz. A. Kloeß.
Entwicklung der Wasserkraftnutzung in Norwegen. Reg.- u. Baurat Dubislaw.
Kiesspülung bei hohen Wehren. Kgl. Bauamts-Assess. Krieger.
Die Köhlbrandwasserstraße bei Hamburg und Harburg. Baurat v. Fragstein. (Mit Karte.)
Die Regelung des materiellen Fischereirechts.
Die Bildung v. Fischereibezirken in Preußen. Eberts.
Neuerungen auf dem Gebiet der Abwässerreinigung. Dr. Schall. (Fortsetzung folgt.)

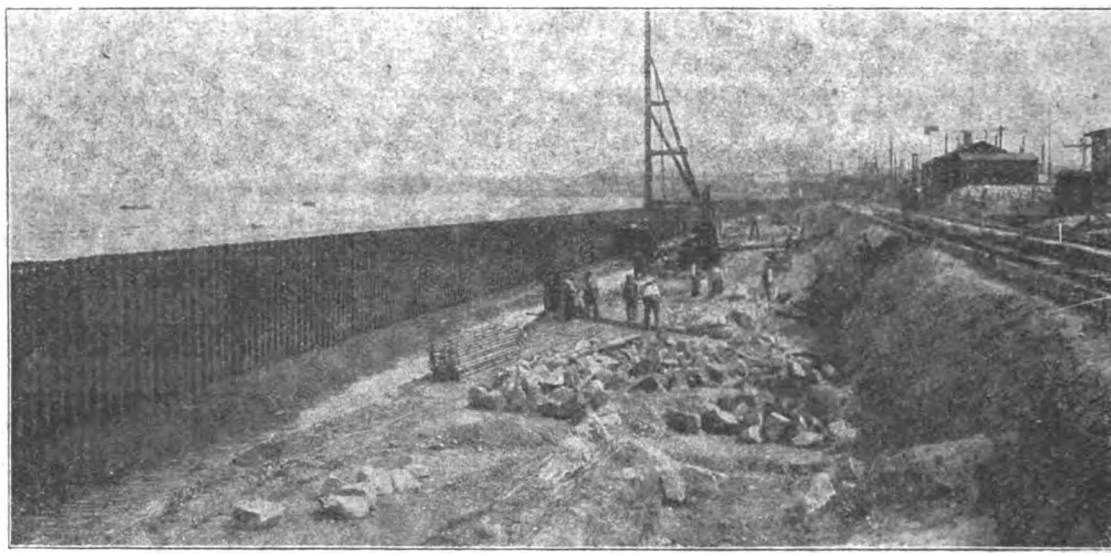
Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

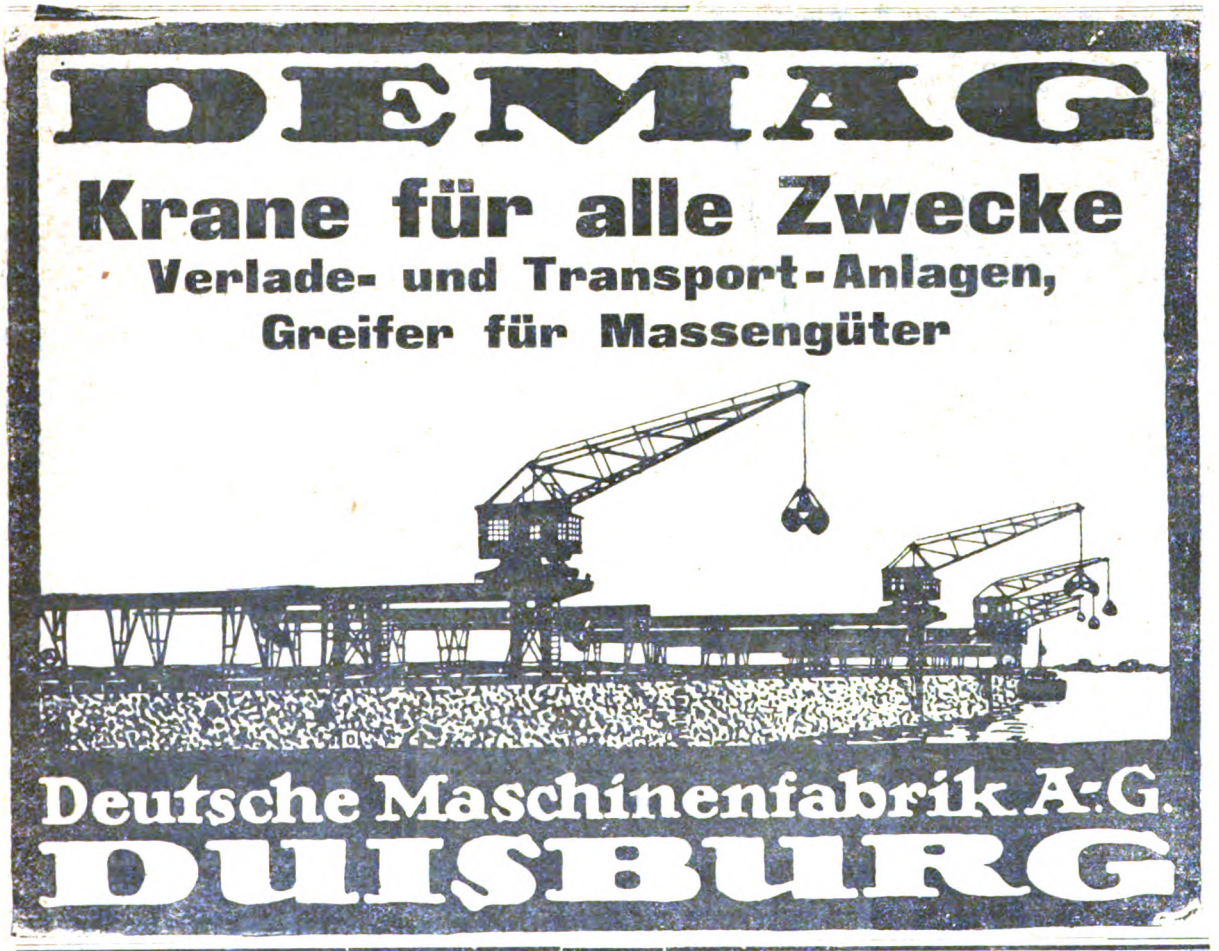
ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8372.

XIII. Jahrgang. 20. August 1918. Heft 16.







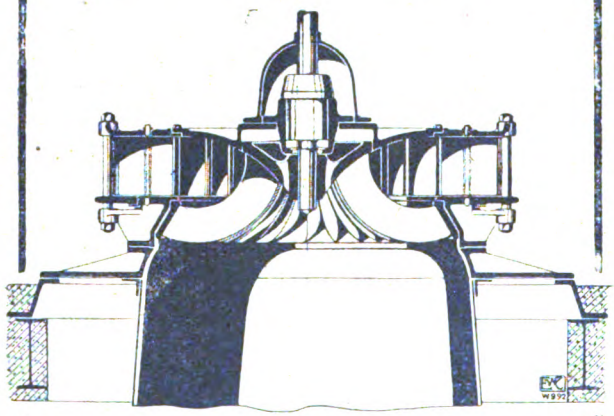
Das Inhaltsverzeichnis jeden Heftes befindet sich von jetzt an auf der 3. Umschlagseite.

Digitized by Google

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Heft 16 vom 20. August 1914
Heft 17/18 vom 20. Septbr. 1914
Heft 19/20 vom 20. Oktob. 1914
Heft 23/24 vom 20. Dezbr. 1914
Heft 20 vom 20. Oktober 1917
Heft 21 vom 5. Novembr. 1917
Heft 4 vom 20. Februar 1918
der Z. f. d. g. W. **zu kaufen gesucht**
Anerbieten an den Verlag der **Zeitschrift für die ges. Wasserwirtschaft** Breslau 2, Malteserstr. 9.

**ESCHER WYSS & Cie**
**Ravensburg**
**Wasserturbinen — Regulatoren**



General-Vertreter für Nord-Deutschland
61/18. Ingenieur L. GALLAND.
Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.

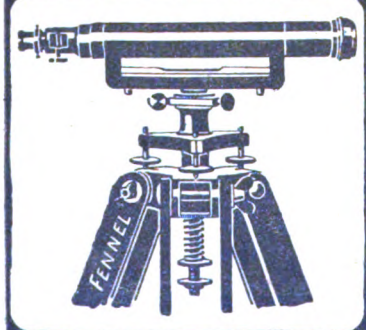
Auskunfts- und Beratungsstelle
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von Dr. J. Tillmans,
Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.
Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis Mk. 7,50, in Ganzleinenband Mk. 8,25.

*Nivellierinstrumente, Theodolite, Tachymeter*




empfehlen in bester Konstruktion und sorgfältigster Ausführung
**OTTO FENNEL SÖHNE**
**CASSEL**

*Ausführlicher Katalog mit vielen Abbildungen kostenfrei.*

**Kleine Anzeigen**
**Stellen-Angebote,**
**Stellen-Gesuche,**
**Kauf-Gesuche,**
**Verkäufe,**
**Beteiligungen,**
**Vertretungen etc.**
**erfahren durch dieses Fachblatt zweckmässige Verbreitung.**

Digitized by Google

## Inhalt des sechzehnten Heftes


Seite

Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser. Von Dr. Werneburg (Fortsetzung) . . . . . 121
Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands VI. (Schluß.) . . . 123

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Landtagsverhandlungen.
Württembergischer Landtag (Verwertung der Wasserkräfte) . . . . . 124
Verbände, Genossenschaften:
Südwestdeutscher Kanalverein. (Kanalprojekt Plochingen-Ulm, Tauchschleuse) . . . . . 124
Wasserversorgung:
Verunreinigung der Brunnenanlagen der Stadt Höchst a. M. . . . . 124
Wasserkraftnutzung:
Ausbau der steyrischen Wasserkräfte . . . . 125
Ausnützung der Großwasserkräfte von Vorarlberg . . . . . 125
Wasserstraßen:
Wasserstraße zwischen Danzig und der Ukraine 125

Seite

Talsperren:
Der Betrieb der Bobertalsperre bei Mauer . . 125
Wasserwirtschaft im Auslande:
Kanal Groningen-Lemmer . . . . . 126
Erweiterung des Hafens von Marseille . . . . 126
Trockenlegung des Struma- und Wardartales in Mazedonien . . . . . 126
Betonstaudamm für die Wasserversorgung von Brisbane (Australien) . . . . . 126

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Abwehrklage und Schadensersatz bei Brunnenverunreinigung durch Kaliendlaugen . . . . 126

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 127
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Linienführung des Rhein-Main-Donau Großschiffahrtsweges von Nürnberg über Amberg nach Regensburg, von der Handelskammer Regensburg . . . . . 127

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 128



In der **Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

### IV. Jahrgang (1909):

(Fortsetzung von Heft 15)

Gewässeröffentlichkeit und Verleihung von Wasserbenutzungsrechten. Dr. Jahns.
Kanal Weichsel—Masuren. Baurat Ehlers. (Erste Veröffentlichung über den Ostkanal.) (Mit Karte.)
Die Donauversicherung an der badisch-württembergischen Grenze und die Möglichkeit ihrer gewerblichen Verwertung. v. Fragstein.
Die Ausnützung der Wasserkräfte in kanalisierten Flüssen, insbesondere an der zu kanalisierenden Mosel und Saar. Dr. Kreuzkamp.
Die Quellenbeobachtungen bei Heiligenborn und das Niederschlagsgebiet. Direktor Haedicke.
Die geschichtliche Entwicklung des Fischereirechts und der preußischen Fischereigesetzentwürfe.
Die Neugestaltung der Wasserversorgung der Stadt Stuttgart. Reg.-Baumstr. H. Werner.
Aus den Jahrbüchern für die Gewässerkunde Norddeutschlands.
Regelung der Wasserfragen zwischen Landwirtschaft und Industrie. Kgl. Bezirkskultur-Ing. Spott.
Über die Flußbildung in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. Barth.
Schiffahrt Straßburg-Konstanz. Kaiserl. Reg.-Rat a. D. F. Geigel.
Natürliche und künstliche Vorflut. Baurat v. Fragstein.
Griechisches und römisches Wasserrecht.

### V. Jahrgang (1910)

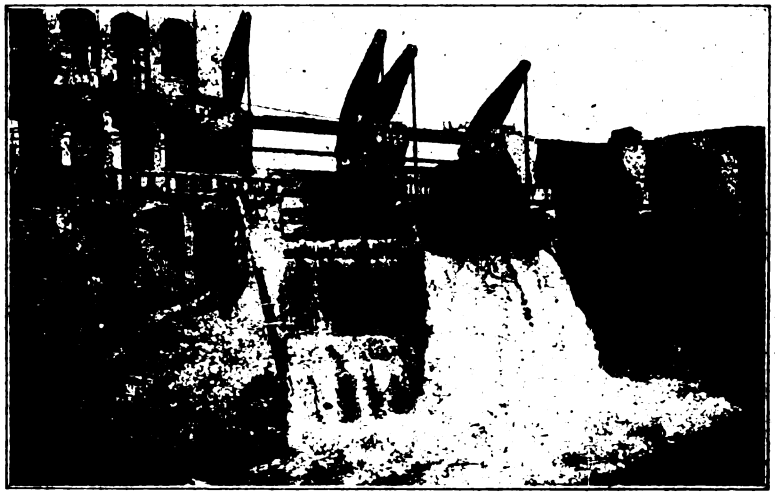
Der Panamakanal in technischer und wirtschaftlicher Beziehung.
Walzenwehre. F. M. Feldhaus.
Der Gemeingebrauch von Wasser. Dr. Leo Vossen.
Das Grzimek'sche Verfahren zur Reinerhaltung des Grundwassers. R. Weyrauch.
Selbsttätige hydraulische Fördermaschine für große Wassermengen mit geringem Gefälle. F. C. Schulz.
Die Talsperre im Radaunetal in Westpreußen. Eberts.
Das Wasserwerkswesen der deutschen Städte. Erwin Stein.
Wasserwirtschaftliche Pläne Rußlands. Dipl.-Ing. F. Thieß.
Technisch-wirtschaftliches einer Gruppenwasserversorgung bei Heidelberg. Reg.-Baumstr. Eugen Köhler.
Über neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Standsicherheit für Talsperrenmauern. Professor Ramisch.
Über den Wert der deutschen Binnenfischerei.
Die Zweiteilung der Wasserläufe. Dr. G. Schmidt.
Die Rheinschiffahrtsabgaben.
Die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.
Die Ergänzung des Hochwasserschutzes der Donau nächst Wien.
Die Rentabilität des Ausbaues der schweizerischen Alpenwasserkräfte im Hinblick auf die geplante Besteuerung.
Wasserkraftgewerbe und die Binnenfischerei. Dr. Rauchenberger.
Einflüsse der Stauanlagen und Veränderung der Flußbetten auf die Vorflut.
Beiträge zur Geschichte der Wasserwirtschaft. Ing. Franz M. Feldhaus.
Beiträge zur statistischen Berechnung von Talsperren. Prof. Ramisch.
Die Einteilung der natürlichen Gewässer nach deutschem Recht. Justitiar A. Kloeß.
Der See Teleskoje oder Altin-kol im Altai.
Die Grundlage der rechtlichen Ordnung der Wasserverunreinigung. Rechtsanwalt Dr. Jahns.
Die Wasserverhältnisse der Flußgebiete der Aare. W. Schulz.
Vom Schiffahrtsabgaben-Gesetzentwurf.
Fährenrecht. Dr. L. Vossen.
Die Entwicklungsmöglichkeiten der Wasserkraftnutzung.
Die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. Nach einem Vortrag von Geh. Rat Dr. J. König. (Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**


Digitized by Google

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**

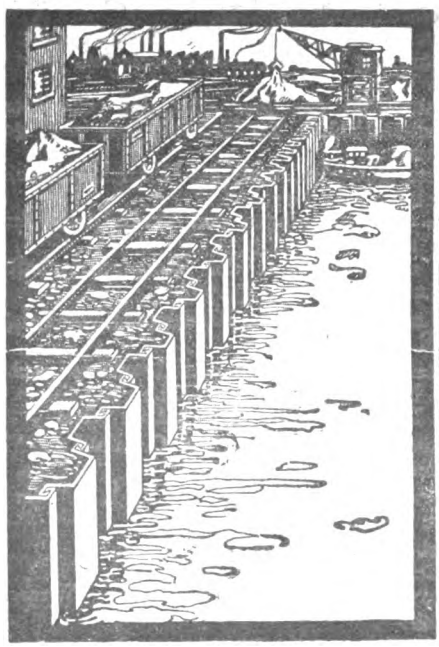


Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.



Unsere nietlosen
Spundwand-Eisen
Bauart Larssen D.R.P.
sind in den verschiedensten Profilen erhältlich.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A.G.
Abteilung: Dortmunder Union Dortmund.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp (W. Friedrich) in Breslau

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

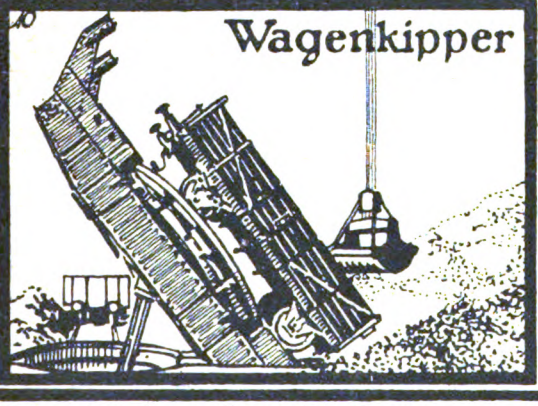
XIII. Jahrgang. 5. September 1918. Heft 17.

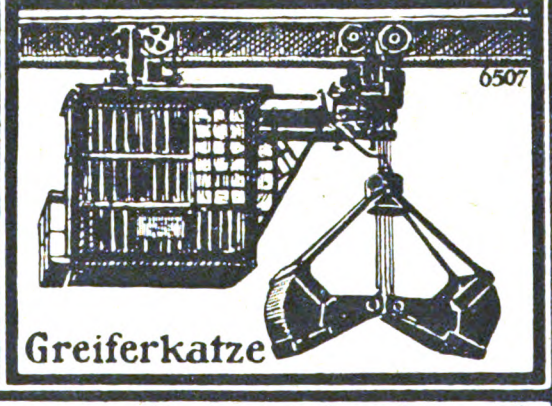


DEMAG

Verlade- u. Transport-Anlagen

für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke




Deutsche Maschinenfabrik A.-G.

DUISBURG



*Auskunft- und Beratungsstelle*

*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*

*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*

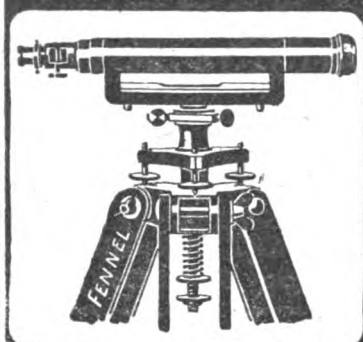


Digitized by Google

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

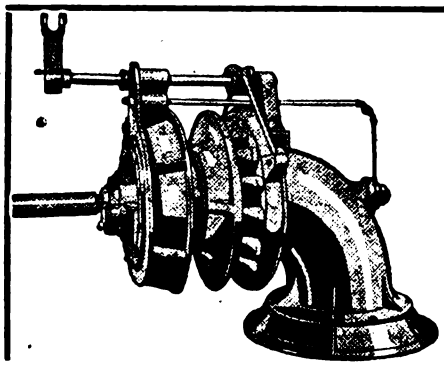
**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

*Nivellierinstrumente, Theodolite, Tachymeter*




empfehlen in bester Konstruktion und sorgfältigster Ausführung
**OTTO FENNEL SÖHNE**
**CASSEL**

*Ausführlicher Katalog mit vielen Abbildungen kostenfrei.*



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien
Heidenheim a. Brenz, und St. Pölten,
Württemberg. Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Die deutsche Wasserwirtschaft.**

**Grundriss der Wasserwirtschaftslehre.**
Von **A. Kloess.** Preis **Mk. 4,—.**

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke
auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen,
von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Digitized by Google

## Inhalt des siebzehnten Heftes


Seite

Das Verfügungsrecht des Grundstückseigentümers über das auf seinem Grundstück befindliche Wasser. Von Dr. Werneburg. (Schluß) . . . . . 129

Rhein-Donauverband . . . . . 131

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Wasserkraftnuzung:
- Neue schweizerische Wasserkraftwerke . . . 131
- Zuleitung von Grundwasser zum Luzerner Stauweiher in Engelberg . . . . . 132
- Reuß-Wasserkraft . . . . . 132

Wasserstraßen:
- Fortführung des Mittellandkanals auf der Tagung des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt . . . . . 132
- Rhein-Donau-Kanalfrage . . . . . 133

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Errichtung schweizerischer Handelshäfen . . . 133
- Schiffahrtsweg Biasca—Magadino und Ponte Tresa-Luino . . . . . 134
- Entwässerung in Großbritannien . . . . . 134

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Wasserdurchleitungsrecht der Gemeinde Steglitz 134
- Begriff des Stichkanals . . . . . 134

Rechtsverhältnisse:
- Vorschläge zur Ergänzung des württembergischen Wassergesetzes . . . . . 134

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 135

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
- Jahrbuch des K. Bayerischen Hydrotechnischen Büros . . . . . 136

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 136



Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:
**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:
**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:
**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:
**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i.E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:
**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

## Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke

können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände. Preis geheftet 100 M., gebunden 106 M.

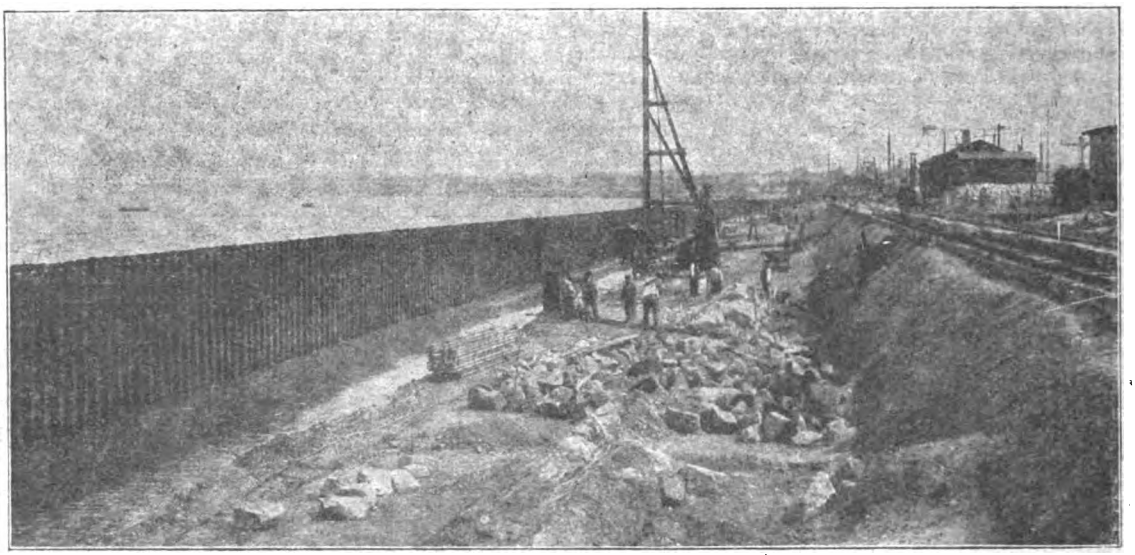
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos. Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. September 1918. Heft 18.

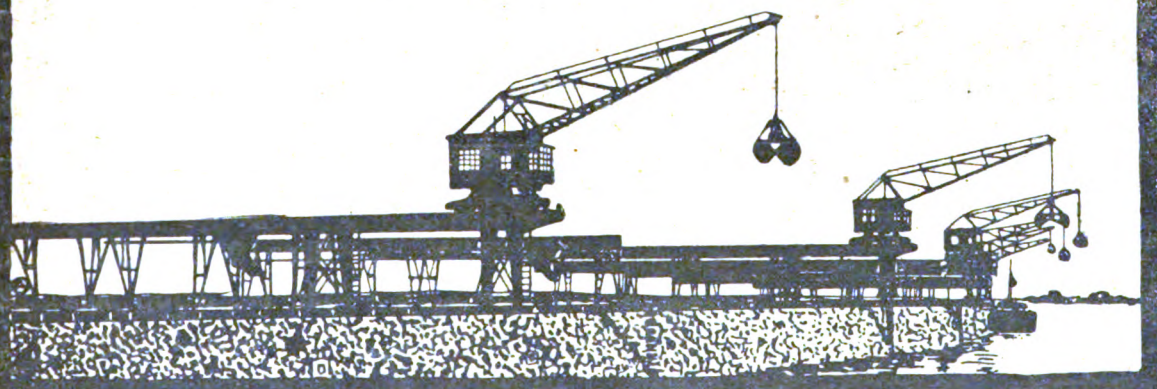


**DEMAG**

**Krane für alle Zwecke**

**Verlade- und Transport-Anlagen,**

**Greifer für Massengüter**



**Deutsche Maschinenfabrik A.-G.**

**DUISBURG**

**Triton**

Schnell-Filter- und Enteisenungsanlagen, Bauart Bollmann D. R. P.

**Für Trink- u. Brauchwasser**

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H.

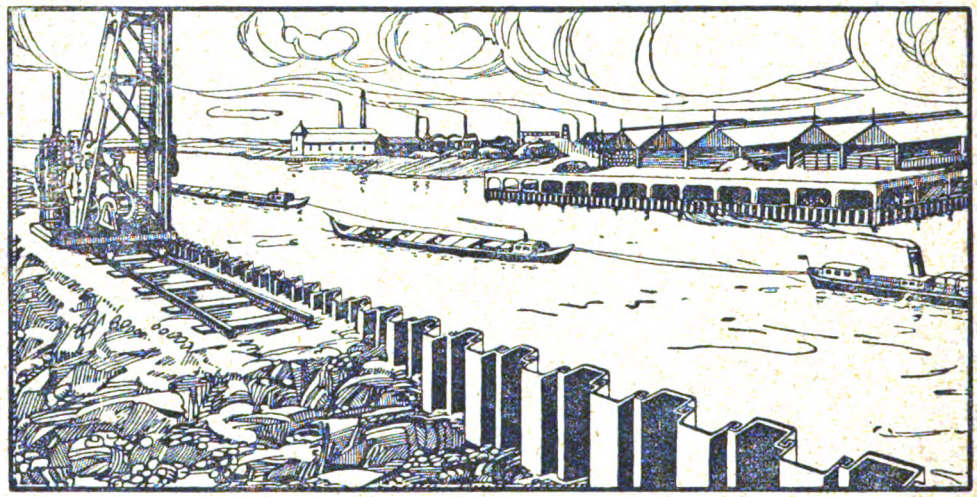
**Am Karlsbad 10 W. 35**

**Berlin**



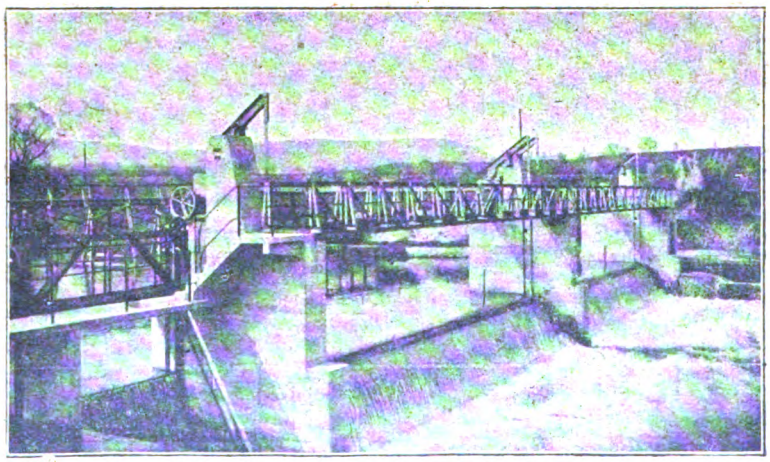
Digitized by Google

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**
**Abt. Dortmunder Union Dortmund**



**Nietlose eiserne Spundwand Bauart: Larßen**

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

Digitized by Google

## Inhalt des achtzehnten Heftes


Seite

Pumpwerksbetriebe für Wasserversorgung, Entwässerung usw. Reg. Baum. Kropf. 137

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
- Werra-Kanalverein. (Verbindung der Weser mit Main und Donau.) . . . . . 139
- Wassergenossenschaft zur Erbauung von Talsperren in Reichenberg (Beitragsschlüssel.) . 139
- Hochwasserverein Nürnberg . . . . . 140
- Gründung einer Walliser Sektion des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes . . . . 140

Wasserversorgung:
- Ausbau der Münchner Quellwasserleitung . . 140

Wasserstraßen:
- Nord-Süd-Kanal . . . . . 141
- Masurischer Kanal von Königsberg nach Augustowo . . . . . 140
- Kanalisierung von Mosel und Saar . . . . . 140

Be- und Entwässerung:
- Neugestaltung des Meliorationswesens in Österreich . . . . . 140

Talsperren:
- Talsperre im oberen Saaletal . . . . . 141
- Talsperre an der Schwarzen Desse . . . . 141

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Wasserversorgung von Jerusalem . . . . . 141
- Ausnützung der Wasserfälle in Schweden . . 141
- Studium wasserwirtschaftlicher Aufgaben in Italien . . . . . 142
- Sicherung der Ausnutzung hydro-elektrischer Werke in der Schweiz . . . . . 142

**Wasserrecht.**

Rechtsverhältnisse:
- Die Verpflichtung der Wasserkraftwerke zur Anbringung von Schutzrechen vor den Turbinen . . . . . 142

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 142

Neue Bücher:
- Wirtschaftliche Verwertung städtischer Abwässer, von Dr. M. Strell . . . . . 143

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
- Wasserstandsbeobachtungen an den württembergischen Pegelstellen im Jahre 1917 . . .

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 144



In der **Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

### V. Jahrgang (1910): (Fortsetzung)

(Fortsetzung von Heft 16)

Die künstliche biologische Abwässerreinigung. Nach einem Vortrage von Prof. Dr. Thumm.
Die Abwässerbehandlung im Emschergebiet. Dr.-Ing. Imhoff, Vorsteher der Abwässerabteilung der Emschergenossenschaft.
Der Wasserwirtschaftliche Verband, seine Entstehung, Tätigkeit und Ziele.
Die Zuständigkeitsfrage der Kreisausschüsse in einem preußischen Wassergesetz.

### VI. Jahrgang (1911):

Die Wasserstandsschwankungen norddeutscher Seen in den Jahren 1901—1907. Prof. Dr. Halbfaß.
Die Versicherung gegen Hochwasserschäden. Dr. jur. Wilh. Belzner.
Die Abwässer von Ammoniakfabriken.
Neuerungen auf dem Gebiet der Gebrauchs- und Trinkwasserreinigung. Dr. M. Schall.
Die Wasserverhältnisse der Provinz Posen hinsichtlich der Wasserkraftnutzung
Schiffahrtsabgaben.
Das Wasserrecht im neuen schweizerischen Zivilgesetzbuch. Justitiar A. Kloeß.
Das Talsperrenkraftwerk bei Rochebut am Cher. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Europäische Wassergesetzgebung.
Ein neues staatliches Wasserkraftelektrizitätswerk in Schweden.
Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse für Wehrbauten am Rhein. [Schaffhausen—Basel.] Dr. H. Hug.
Die Heranziehung von Grundstücksteilen zu öffentlichen Wassergenossenschaften. Dr. Karl Kormann.
Über den Aufbau und die Niederschläge in unseren afrikanischen Schutzgebieten. Dr. Chr. G. Barth.
Der neue preußische Fischerei-Gesetzentwurf.
Die Reinhaltung der Ruhr.
Über die Theorie des Staues.
Hydraulische Formeln bei Überschwemmungen, unter besonderer Berücksichtigung der jüngsten Anschwellung der Seine.
Die Derwent-Talsperre in England.
Vortragsberichte von der 52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner.
Fischereiberechtigungen in Talsperren. Dr. Leo Vossen.
Übertragung der Wasserkräfte der Rhone nach Paris.
Beitrag zur Ausgestaltung der Hochdruckwasserkraftanlagen mit Jahresausgleichsbecken. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Süddeutsche Kanalpläne.
Die Hungerbrunnen und die Hungerquellen. Schiller-Tietz.
Vorentwurf der Schiffbarmachung der Stromschnellen des Dnjepr nebst Ausnutzung ihrer Wasserkräfte.
Das Kraftwerk am Porjus.
Hydroelektrisches Kraftwerk an der Donau bei Preßburg.
Über Leinpfadrecht. Dr. Leo Vossen.
Neuere selbsttätige Entlastungseinrichtung für Wasserkraftanlagen, Werkkanäle und sonstige Wasserleitungen. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Geplante Nutzbarmachung der Wasserkräfte Kaukasiens.
Wasserschäden und Bergschäden. Dr. A. Tornow.
Die sibirischen Wasserstraßen und der Plan eines Schiffahrtsweges vom Ural bis zum Stillen Ozean.
Die elektrohydraulischen Kräfte Rußlands (Niemen Ssuna, Welikaja).

### VII. Jahrgang (1912):

Wasser und Düngung. Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.
Vom sächsischen Fischereigesetzentwurf. A. Kloeß.
Städtische Wasserversorgung während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser. Hch. Winkel.
Die Regelung der Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.

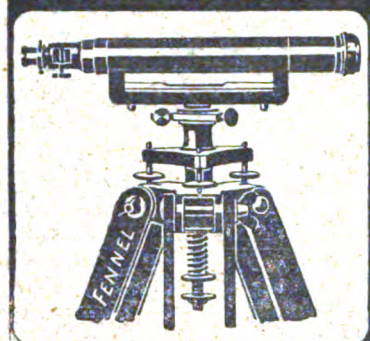
(Fortsetzung folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**


Digitized by Google

# Nivellierinstrumente, Theodolite, Tachymeter




empfehlen in bester Konstruktion und sorgfältigster Ausführung

**OTTO FENNEL SÖHNE**
**CASSEL**

*Ausführlicher Katalog mit vielen Abbildungen kostenfrei.*

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

## Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke

können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände. Preis geheftet 100 M., gebunden 106 M.

**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Gerichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften

Herausgeber: **Dr. Georg Adam.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:

**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:

**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:

**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:

**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:

**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geipel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:

**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

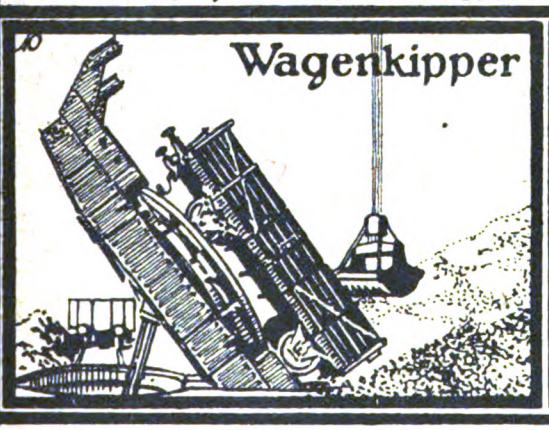
XIII. Jahrgang. 5. Oktober 1918. Heft 19

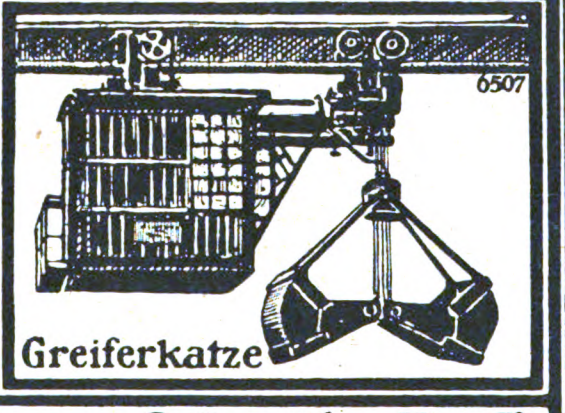


DEMAG

Verlade- u. Transport-Anlagen

für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke




Deutsche Maschinenfabrik A.-G.

DUISBURG

Triton

Abwasserreinigungs-Kessel seit Jahren bewährt für **Entschlammung** u. **Entfettung** auch **heißer Abwässer;** einzigartig zur **Entgasung. Völlig geruchloses Arbeiten. — Keinerlei Wartung.**

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H.

**Am Karlsbad 10 W. 35**

Berlin



Digitized by Google

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken und Giessereien, Heidenheim a. Brenz, Württemberg. und St. Pölten Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

**Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren. Wasserstandsregulatoren,**
auch für lange Druckleitungen.

**Mehr als 6 000 Turbinen mit 2 300 000 P. S. über 3 000 Regler ausgeführt und in Auftrag.**

*Auskunft- und Beratungsstelle*
*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke
auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen,
: von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, :

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Digitized by Google

## Inhalt des neunzehnten Heftes


Seite

Pumpwerksbetriebe für Wasserversorgung, Entwässerung usw. Reg. Baum. Kropf. 145

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
- Versammlung ostdeutscher Kanalvereine . . . 148
- Mitteldeutsche Wasserstraßenvereinigung . . 148
- Niersgenossenschaft . . . . . 148

Wasserversorgung:
- Zweckverband Wasserwerk Oberschlesien . . 148
- Entwickelung des Berliner Wasserwerks am Müggelsee . . . . . 148

Wasserkraftnutzung:
- Ausnutzung der Boberwasserkräfte bei Bunzlau 149
- Ausnutzung des Gefälles der Donau unterhalb der Mündung der Enns . . . . . 149

Wasserstraßen:
- Kanalverbindung zwischen der Oder und Elbe 149
- Vorträge über Fortführung des Mittellandkanals in Berlin . . . . . 149
- Großschiffahrtsweg Rhein-Neckar-Donau . . . 149
- Schiffbarmachung der Maros in Ungarn . . . 149

Be- und Entwässerung: Seite
- Wasserwirtschaftliche Maßnahmen in Kurland . 150

Talsperren:
- Saaltalsperre bei Ziegenrück . . . . . 150

Wasserwirtschaft im Auslande:
- Wasserkraftanlage am Duero in Spanien . . . 150
- Kanal Mailand-Lecco, Mail.-Po, Mailand-Mantua 150
- Staudamm an der Lozere in Frankreich . . . 151
- Stauwerke am Coghinasflusse auf Sardinien . . 151
- Vollendung des Erie-Kanals in Nordamerika . 151

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
- Schädigung einer Badeanstalt durch Verunreinigung des Flußwassers . . . . . 151

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 151

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
- Protokoll der 34. Vers. der freien Vereinigung der Weserschiffahrtsinteressenten . . . . . 152

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 152


In der **Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

### VII. Jahrgang (1912):

(Fortsetzung von Heft 18)

Vogts unterirdische Wasserspeicher zur Anreicherung von Flüssen bei Niederwasser.
Der Wasserzins im preußischen Wassergesetzentwurf.
Wasserwirtschaft und Oderregulierung. Kgl. Oberamtmann und Deichhauptmann Grzimek.
Über Verluste in konisch erweiterten Rohren. Dipl.-Ing. K. Pantell.
Neuere Erfahrungen über die Behandlung gewerblicher Abwässer. Schulze, Kgl. Gewerbe-Inspektor.
Juvenil und vados. Hch. Winkel.
Die Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zum Entwurf des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911.
Versicherung gegen Hochwasser und Wassermangelschäden. A. Ecker.
Die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in Australien.
Beitrag zur Untersuchung der schweizerischen Wasserkraftverhältnisse in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung. Dr. v. Frerichs.
Das Überschwemmungsgebiet der unteren Donau. Prof. Dr. W. Halbfaß.
Die Wirtschaftlichkeit des geplanten Murgwerkes. Dr.-Ing. Adolf Ludin.
Bäche in der Landeskultur. Altgelt.
Wasserversorgung und Wasserreinigung. Nach Vorträgen auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.
Internationale Wasserwirtschaftliche Konferenz am 13. u. 14. Juli 1912 in Bern.
Das Eigentum am Wasserlauf im preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Die Weisseritz-Talsperre bei Malter. Hch. Winkel.
Die Wasserverhältnisse Norwegens. Vortrag von Ing. Johansen.
Einige wasserwirtschaftliche Anlagen in ländlichen Gebieten und landwirtschaftlichen Betrieben. Kropf.
Was bringt der preußische Wassergesetzentwurf Neues? Dr. Baumert.
Die großen Bewässerungsarbeiten der Verein. Staaten.
Binnenwasserstraßen zur Getreideversorgung Deutschlands. Fr. Geigel.
Die Wasserversorgung von kleinen Gemeinwesen und § 178 des preußischen Wassergesetzentwurfs.
Wasserreinigung und Wassersterilisierung auf dem 15. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington.
Die Regelung der Abwässerfrage in den wichtigsten deutschen Bundesstaaten. Dr. Tschierschky.
Urwasser oder Niederschlagswasser?
Eisenbahnen und Wasserstraßen.
Der Plan zur Abschließung und Trockenlegung der Zuidersee. Dr.-Ing. Stokvis.
Durchbruch des Austindammes.

### VIII. Jahrgang (1913):

Die Wasserversorgung von Breslau. Dr. Georg Adam.
Der preußische Wassergesetzentwurf nach der dritten Lesung im preußischen Abgeordnetenhause.
Das Wichtigste für den Gebrauch des Hollschen Rechenschiebers zum Entwurf von Wasserkraftanlagen. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin. (Eine kurze Anleitung für Nicht-Turbinenfachleute.)
Resultate neuerer Grundwasserstandsbeobachtungen in Deutschland. Prof. Dr. Halbfaß.
Wasserstraßen zur Getreideversorgung Mitteleuropas.
Die Wassergenossenschaften nach dem preußischen Wassergesetzentwurf. A. Kloeß.
Grundlagen für die Bildung einer Genossenschaft zur Entwässerung des linksniederrheinischen Industriegebiets.
Kleinere Überlandwerke. C. Reindl.
Die notwendige Besserung der staatlichen Verwaltung, besonders mit Rücksicht auf den Vollzug des Wassergesetzes. (Bayern.) Ing. Stefan Eickemeyer.
Das Flußnetz des brasilianischen Staates Minas Geraes und seine Ausnutzung in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Dr.-Ing. Freise.
Die Bewässerung der Provence.
Ausführung von Wasserwerksanlagen vor Genehmigungserteilung und das Verfahren in Wassersachen mit Abänderungsvorschlägen (Bayern.) Vortrag. Dr. Obermeyer.
Der Wasservorrat der Erde. Prof. Dr. Halbfaß. (Fortsetzung folgt.)

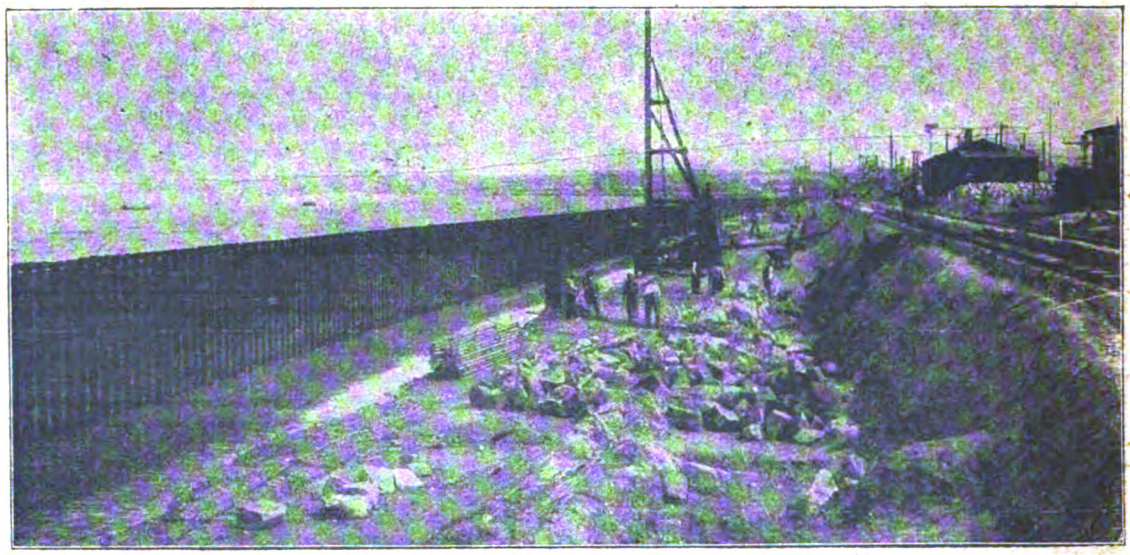
Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**

Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand“ ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Oktober 1918. Heft 20

**Triton**

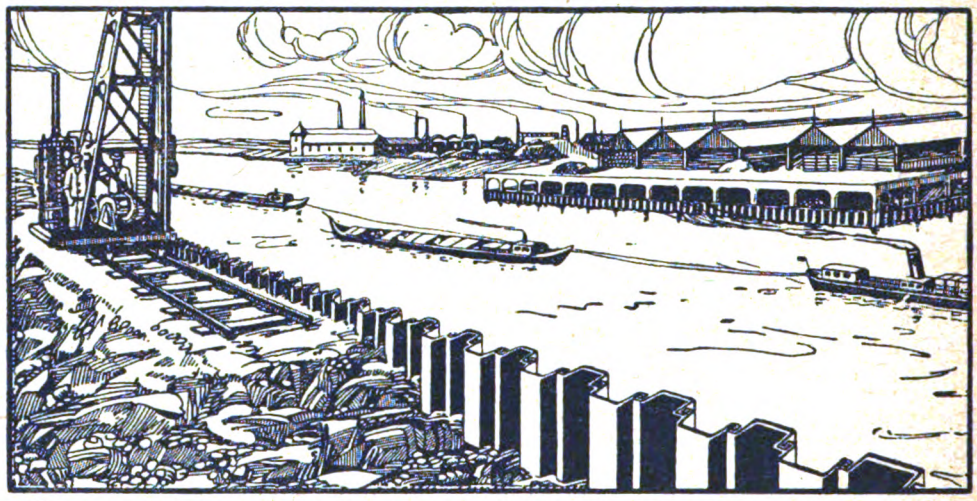
**Kläranlagen** für Abwasserreinigung **Hausklär-anlagen** für einzelne Gebäude, Anstalten usw. in allen Größen.

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H.
Am Karlsbad 10 W. 35

**Berlin**

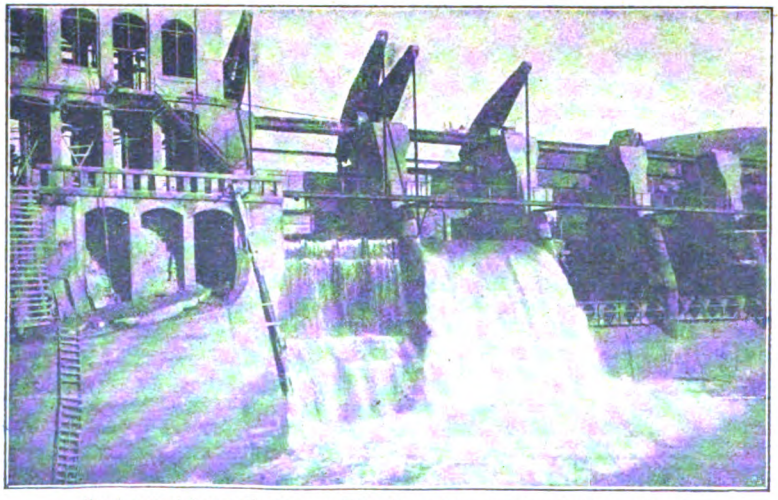
Digitized by Google

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**
**Abt. Dortmunder Union Dortmund**



**Nietlose eiserne Spundwand Bauart: Larßen**

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm / sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

Digitized by Google

## Inhalt des zwanzigsten Heftes


Seite

Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochalli . . . . . 153

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verwaltung, Gesetzgebung:
Reichswassergesetz in Oesterreich . . . . . 155
Wasserversorgung:
Störungen in der Wasserversorgung von Jena . 155
Wasserkraftnutzung:
Rheinkraftwerk bei Säckingen . . . . . 15
Wasserstraßen:
Wert der verschiedenen Linienführungen des Mittellandkanals . . . . . 156
Fischerei:
Fischereiverein für die Provinz Sachsen (Verseuchung der anhaltischen Mulde, Fischfeinde) 157
Fischbestand der schlesischen Gewässer . . . 157
Flußregulierung:
Weichselregulierung . . . . . 157

Seite

Abwässerbeseitigung:
Verunreinigung des Rheins durch Fabrikabwässer von Ludwigshafen . . . . . 157
Wasserwirtschaft im Auslande:
Entwickelung der Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten von Nordamerika . . . . . 157

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Enteignungsentschädigung für Entziehung von Flößwasser und Abschneidung eines Weges beim Kanalbau . . . . . 158
Unberechtigte Wasserentnahme aus einem das Betriebswasser für Mühlen und andere Werke liefernden Graben (Sächsisches Recht) . . . 158

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 159

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 160



In der **Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft** wurden u. a. folgende Abhandlungen veröffentlicht:

### VIII. Jahrgang (1913):

(Fortsetzung von Heft 19)

Reichsländische Wasserstraßen.
Kulturunternehmungen und Wasserkraftausnutzung. Vortrag Dr. Streeb.
Gewässernetz und Flußgebiete im Königreiche Bayern.
Seebildungen und Erdbruch in der Münsterländer Heide bei Hopsten. Hch. Winkel.
Das Wassergesetz vom 7. April 1913 als Grundlage einer wasserwirtschaftlichen Statistik.
Die Mittel- und Grenzwerte der Bodenseewasserstände.
Berechnung eines Walzenwehres. Reg.-Baumstr. a. D. Ruemelin.
Ersatz einer Kraftwasserleitung durch eine Bohrung und einen Stollen. Dr.-Ing. Fr. Freise.
Die wasserpolizeiliche Pflicht zur Beseitigung von Baum- und Strauchwerk an öffentlichen Flüssen. Dr. Kormann.
Die Beseitigung der Industrieabwässer und die Untersuchung der Klärabflüsse. Vortrag von Dr. H. Haupt.
Neuzeitliche Binnenschiffahrt in den Vereinigten Staaten. Bauamtsassessor Karl Fuchs.
Der Wettbewerb des Nordsee- und Mittelmeerhandels im Bodenseegebiet. Gelpke.
Der Wasserhaushalt der Mosel. Dipl.-Ing. Reisner.
Getreideversorgung der Schweiz über Deutschland, Frankreich oder Italien?
Ausbau kleiner Wasserkräfte. Dipl.-Ing. Scheuer.
Über den Einfluß von Drainagen auf den Hochwasserabfluß. Kulturing. a. D. Berger.
Über Wertbestimmung von Wasserkräften. K. k. a. o. Prof. Ing. Josef Roettinger.
Kolorimetrische Inhaltsbestimmung von unregelmäßigen Behältnissen. Dr.-Ing. Friedrich Freise.
Abflußmengenmessungen in der Rheinstrombauverwaltung.
Wasserverunreinigung und Fischerei. Geh. Reg.-Rat Eberts und Baurat Mierau.
Das Wassergesetz des südafrikanischen Bundes. Guradze, Landwirtschaftlicher Sachverständiger bei dem Kaiserl. Generalkonsulat in Kapstadt.
Ausnutzung von Wasservorräten für ländliche Betriebe.
Eine neue Geschwindigkeitsformel für natürliche Gerinne. I. Wass.
Die Wiederschiffbarmachung der Oberpegelwasserstraße, ihre Entwicklung und ihr gegenwärtiger Stand.
Die militärische Bedeutung der Wasserstraßen.

### IX. Jahrgang (1914):

Freier Ausfluß aus Rohrleitungen. Dr.-Ing. Th. Ruemelin.
Die Gailwerke, eine neue Wasserkraftanlage in den österreichischen Alpenländern. Dr. L. Bernard.
Die Bedeutung des Unterwasserfeuerungssystems Brünler für die Abwässerbeseitigung.
Elektrische Versorgung und Wasserkraftnutzung in Bayern.
Mühlgräben und Mühlteiche nach dem preußischen Wassergesetz vom 7. April 1913. Justizrat Dr. Baumert.
Apparat zur Bestimmung und Aufzeichnung von Strombettprofilen, Strombreiten und Stromgeschwindigkeiten.
Wasserwirtschaft in Russisch-Turkestan. F. Thieß.
Das Recht der beim Inkrafttreten des preußischen Wassergesetzes bestehenden Wassernutzungsanlagen.
Staubecken der Glatzer Neiße bei Ottmachau.
Melioration und Verbauung der Wildbäche an der Sommer und am Vesuv. Bauing. Karl Haller.
Das preußische Wassergesetz. Vortrag des Beigeordneten a. D. Selbach.
Die neue Oderschiffahrtsstraße und der Hochwasserschutz von Breslau.
Der preußische Fischereigesetzentwurf.
Bewässerung in Süd-Afrika.
Neues Wasserreinigungsverfahren. Ing. Wilh. Beck.
Die Wasserbeseitigung und die Wasserentnahme nach dem neuen Wassergesetz. Rechtsanwalt Dr. R. Schmidt-Ernsthausen. (Forts. folgt.)

Frühere Jahrgänge der Zeitschrift werden geliefert, je nachdem sie vorrätig sind, für ein ganzes, halbes oder Vierteljahr oder in Einzelheften von dem

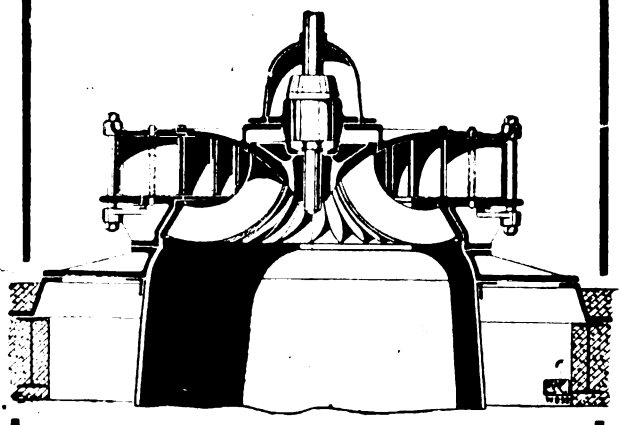
**Verlage der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau 2, Malteser-Strasse 9.**


Digitized by Google

**Wasser-Absperrschieber**
**und Hydranten,**
**Enteisenungsanlagen,**
**Pumpen.**
**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle**
für
**wasserwirtschaftliche Angelegenheiten**
**BRESLAU 2,**
**Malteserstr. 9.**

**ESCHER WYSS & Cie**
**Ravensburg**
**Wasserturbinen — Regulatoren**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
61/18. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**

Der
**Anzeigenteil**
der
**Zeitschrift**
**für die**
**gesamte**
**Wasserwirtschaft**
vermittelt
in
erfolgreicher
Weise
zwischen
**Angebot**
und
**Nachfrage**

Verlag von
**Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften**

Herausgeber: **Dr. Georg Adam.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:
**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:
**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:
**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:
**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i.E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:
**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT Ⓐ VI.

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

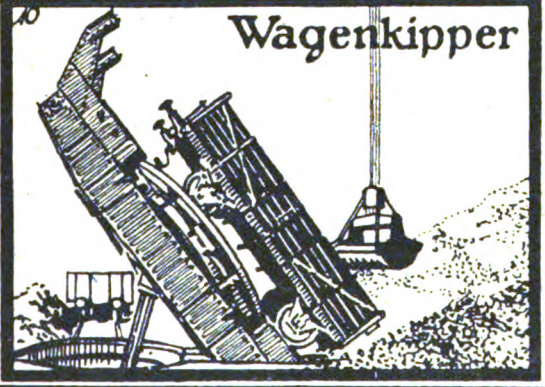
XIII. Jahrgang. 4. November 1918. Heft 21

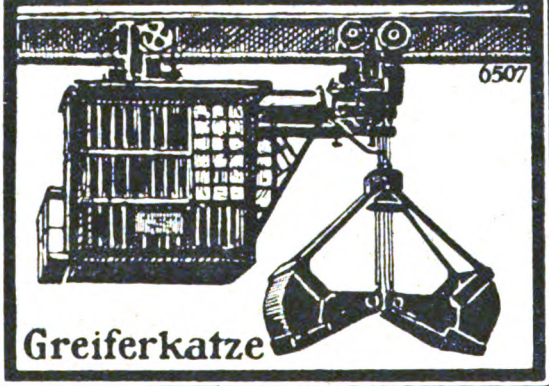


DEMAG

Verlade-u. Transport-Anlagen

für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke




Deutsche Maschinenfabrik A.-G.

DUISBURG

Triton

Planung und Ausführung grösster Wasserversorgungsanlagen

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H.

Am Karlsbad 10 W. 35

Berlin


Digitized by Google

Glaubst Du, **Du darfst die Hand in der Tasche behalten,**

weil 1000 andere schon gezeichnet haben. Mehr denn je kommt es darauf an, daß jeder einzelne nach seinen Kräften zeichnet - mehr denn je muß dem Feinde gezeigt werden, daß Deutschland unbesiegbar ist - auch auf finanziellem Gebiete Ein schlechter Deutscher, wer nicht mittut!

Zeichne!

*Auskunft- und Beratungsstelle*
*für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.

Digitized by Google

## Inhalt des einundzwanzigsten Heftes


Seite

Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochalli. (Fortsetzung.) . . . . . 161

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Verein für Wasser- und Gaswirtschaft. (Überwachung der Flüsse.) . . . . . 163

Wasserversorgung:
Der Wasserverbrauch der Städte . . . . . 163
Rohrschäden am Wasserleitungsnetz und Reserve für unterbrochene Wasserzufuhr . . . 164

Wasserstraßen:
Überführung des Mittellandkanals über die Elbe 164
Die Rheinhafen A.-G. Basel und der Kleinhüninger Hafen . . . . . 164
Ausbau baltischer Wasserstraßen . . . . . 165
Geschichte der Wasserstraßen in Polen . . . . 165

Talsperren:
Pläne für eine Saaletalsperre . . . . . 165

Seite

Wasserwirtschaft im Auslande:
Kanal von der Wolga nach dem Don . . . . . 166
Erteilung von Wasserkraftkonzessionen in Italien 166
Die Wasserkräfte Englands . . . . . 166

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Klage einer Wassergenossenschaft gegen eine Zeche wegen Bergschadens . . . . . 166
Verunreinigung des Flußwassers als Badewasser durch einen gewerblichen Betrieb . . . . . 167

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 167
Neue Bücher:
Uhlands Ingenieur-Kalender für 1919 . . . . 167
Das preußische Fischereigesetz vom 11. Mai 1916 von Goercke . . . . . 168

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 168



Projektierung und Ausführung von:

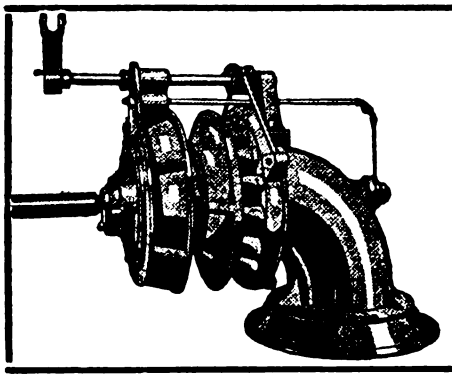
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**

**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**



**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien **Heidenheim a. Brenz,** Württemberg. und **St. Pölten,** Nied.-Oest.

**Turbinen**

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.
**Hydraulische Geschwindigkeitsregler.**
**Wasserstandsregler,** auch für lange Druckleitungen.
**Ungefähr 6200 Turbinen mit zusammen 2300000 P. S. und nahezu 3200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.**

**Neu erschienene wasserwirtschaftliche Werke** können durch den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Breslau 2, Malteserstr. 9 bezogen werden u. a.

**Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste** von Prof. Friedrich Müller, Königl. Baurat. Preis 66 M.

**Die Wasserversorgung der Städte** von Robert Weyrauch. Preis geheftet 30 M., gebunden 34 M.

**Die Hygiene des Wassers.** Von Prof. Dr. Aug. Gärtner. Preis geheftet 36 M., gebunden 38 M.

**Handbuch des Wasserbaues.** Von Hubert Engels. 2 Bände. Preis geheftet 100 Mk., gebunden 106 M.

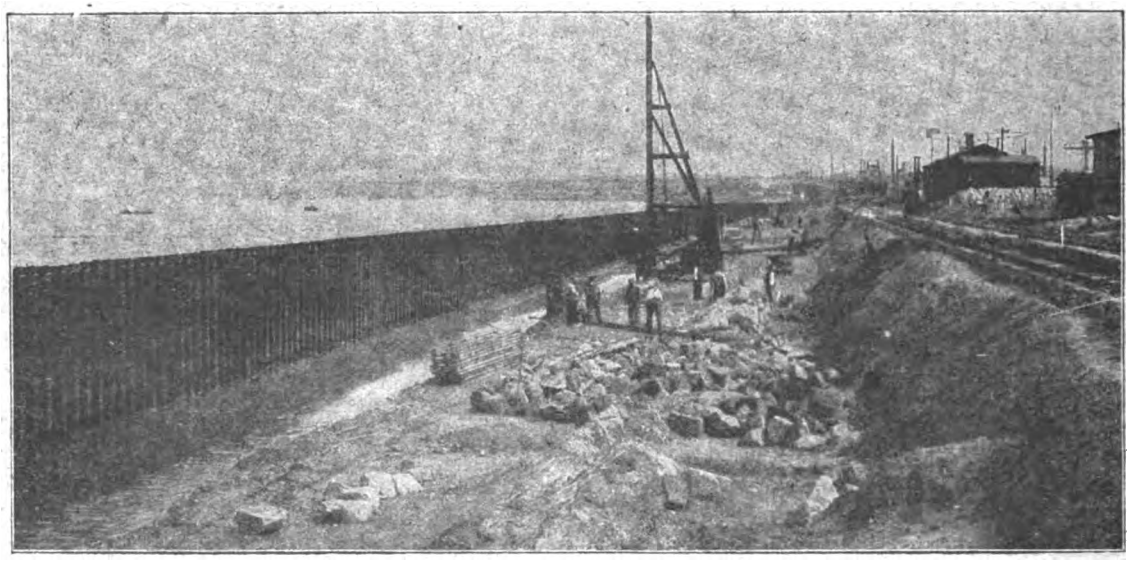
**Neuzeitliche Wasserversorgung** in Gegenden starker Bevölkerungsanhäufung in Deutschland. Von Dr. Ing. A. Heilmann. Preis 5,50 M.

**Geichts- und Verwaltungsgeologie** von Prof. Dr. P. Krusch. Preis 24 M.


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

**D. R.-P. u. Auslands-Patente.**



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

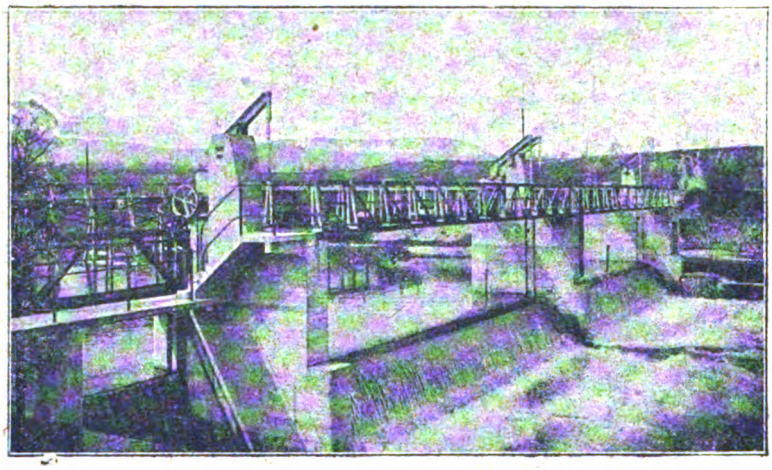
Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. November 1918. Heft 22

Digitized by Google

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



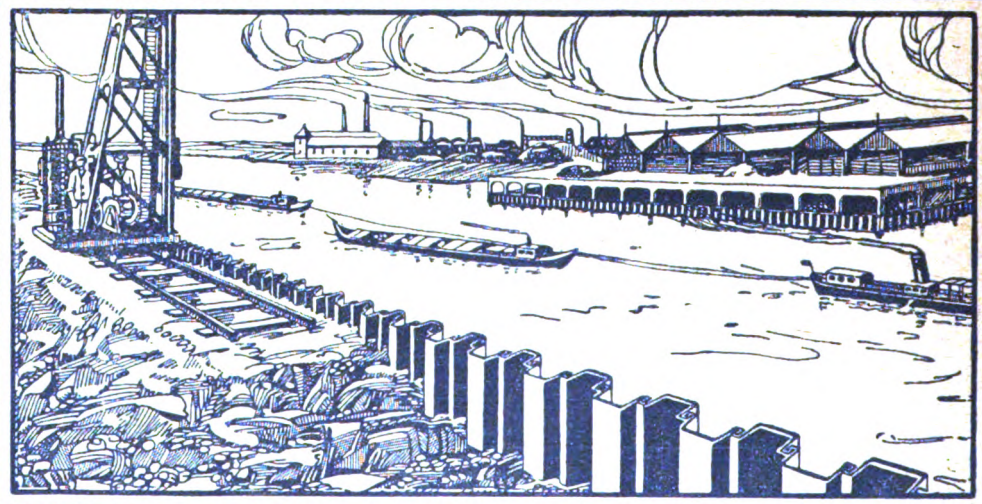
Automatische Wehranlage in der Birs bei Münchenstein
der Akt. Ges. Brown, Boveri & Co. und Portlandzementfabrik Laufen.

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite**
**für ca. 8000 cbm/sek.**
**Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte
und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

**Deutsch-Luxemburgische**
**Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges.**
**Abt. Dortmunder Union Dortmund**



**Nietlose eiserne Spundwand Bauart: Larßen**

Digitized by Google

## Inhalt des zweiundzwanzigsten Heftes


Seite

Die Reinhaltung der Gewässer nach dem preußischen Wassergesetze. Von Dr. Bochalli. (Schluß.) . . . . . 169

Hydrotechnische Berechnung einer Wasserkraftanlage. Von Hans Popp . . . . . 170

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Deutscher Bund für Heimatschutz. (Flußregulierungen, Röhrenleitungen, Brücken, Talsperren.) . . . . . 172
Gründung eines Saaletalsperrenvereins. . . . 172

Wasserkraftnutzung:
Ausbau der bayrischen Wasserkräfte. . . . . 172
Ausbau der Innwasserkraft. . . . . 173
Ausnützung der bündnerischen Wasserkräfte. 173

Wasserstraßen:
Schiffahrtspläne der Schweiz. . . . . 173

Flußregulierung:
Pegnitz-Regulierung in Nürnberg. . . . . 174

Talsperren: Seite
Von den Saaletalsperrenprojekten. . . . . 17

Wasserwirtschaft im Auslande:
Hydroelektrische Pläne in Spanien. . . . . 174
Ausnützung der Imatra-Wasserfälle in Finnland. . . . . 174
Wasserstraßen in Irland. . . . . 174

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Magdeburg und die Zuleitung von Endlaugen der Kaliindustrie und der Mansfelder Gewerkschaft in die Elbe. . . . . 174

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 175

Neue Bücher:
Grundsätze für Wasserversorgungsanlagen. Von Prof. Dr. Hilgermann. . . . . 175

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Jahresbericht des Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrologie in Baden für 1916. . . 175

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 176



Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften**

Herausgeber: **Dr. Georg Adam.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:
**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:
**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:
**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:
**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt** Von **Dr. Karl Ludwig Schreiber** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:
**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

**Auskunfts- und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten BRESLAU 2, Malteserstr. 9.**

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.**

Von **Dr. J. Tillmans,**

Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen.

**Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**


Digitized by Google

# Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die **4½% Schatzanweisungen** der **VIII. Kriegsanleihe** und für die **4½% Schatzanweisungen von 1918 Folge VIII** können vom

## 4. November d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

---

Mit dem Umtausch der **Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen der VIII. Kriegsanleihe** in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen kann erst später begonnen werden; eine besondere Bekanntmachung hierüber folgt alsdann.

---

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Oktober 1918.

**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 5. Dezember 1918. Heft 23



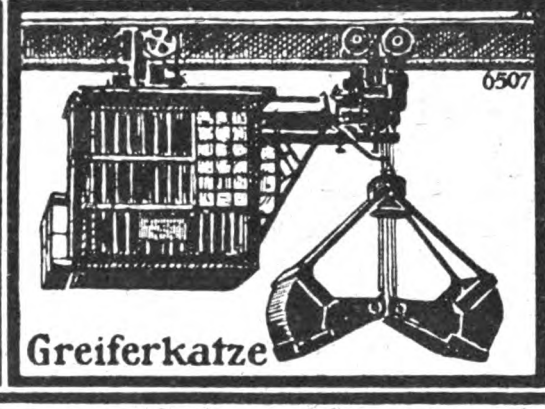
**Triton**

**Entkeimungsanlagen** nach dem **Chlorgasverfahren**
für Trinkwasser und Abwässer

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H. **Berlin**
**Am Karlsbad 10** **W. 35**

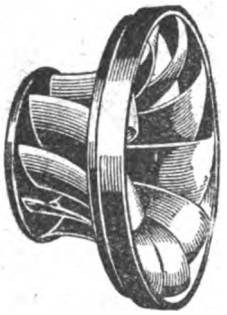
**DEMAG**

**Verlade-u. Transport-Anlagen**
**für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke**




**Deutsche Maschinenfabrik A.-G.**
**DUISBURG**


Digitized by Google



**Wasser-Turbinen**

**mit stehenden und liegenden Wellen für alle Gefälle und Leistungen.**

**Geschwindigkeitsregler, Wasserspiegelregler**

Mehr als 6400 Turbinen, darunter Francisturbinen bis 17500 PS Einzelleistung und Freistrahlturbinen bis 25000 PS Einzelleistung gebaut.

**J. M. Voith,** Maschinenfabriken u. Giessereien Heidenheim/Brenz (Württemberg) und St. Pölten (Nied.-Oesterr.)

*Auskunft- und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten.*
*Breslau 2, Malteserstraße Nr. 9.*

**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Projektierung und Ausführung von:
**Abwasser-Reinigungs-Anlagen**
**Klär-Anlagen**
**Enteisungs-Anlagen**
**Entsäuerungs-Anlagen**
**Moorkulturen**
**Vorflutregulierungen**

**SCHWEDER & CIE.**
**Berlin-Lichterfelde,**
Ringstraße 106.
Fernsprecher: Berlin-Lichterfelde Nr. 12

**Johann Hallinger,** Zivilingenieur
**München**

empfiehlt sich für:

Untersuchung bestehender Wasserkraftwerke auf Hochwassersicherheit und Wirtschaftlichkeit,

Bearbeitung von Gutachten, Vorschlägen und Berechnungen für neue Wasserkraft- oder auf solche gestützte Industrieanlagen,

Herstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplänen, von Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,

Geländeuntersuchungen, Vermessungen, Überwachung von Ausführungen.

Langjährige Tätigkeit im In- und Auslande, beste Empfehlungen.
Kgl. Schwedische Medaille auf der Baltischen Ausstellung in Malmö.


Digitized by Google

## Inhalt des dreiundzwanzigsten Heftes


Seite

Rheinregulierung Kehl—Sonderheim. Von Reg.-Rat a. D. F. Geigel . . . . . 177

Einiges über die Brückenstauformel von A. Hofmann. Von Geh. Baurat Graevell 179

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Verbände, Genossenschaften:
Gründung des Saaletalsperren-Vereins . . . 180

Wasserversorgung:
Wasserwerksvertrag auf Abnahme bestimmter Wassermengen und Sparsamkeit . . . . . 180
Aufhebung von Bestimmungen über Einschränkung von Leitungswasser . . . . . 180

Wasserstraßen:
Die Donau—Oder—Elbe-Kanalpläne . . . . 180
Von der Neckarkanalisation . . . . . 180
Ausbau der Häfen an der Ostsee . . . . . 180

Be- und Entwässerung:
Entwässerungsfragen in Friesland . . . . . 181

Seite

Abwässerbeseitigung:
Einsprüche gegen weitere Versalzung des Okerwassers . . . . . 181
Vom Rawaverband . . . . . 181
Untersuchungen von Brunnen- und Quellwassern im Unstrut- und Wippergebiet . . . . . 181

Wasserwirtschaft im Auslande:
Die Ausnutzung der Wasserkräfte Westnorwegens . . . . . 182
Schiffbarmachung der oberen Rhône . . . . 182
Kanal zwischen Paris und Dieppe . . . . . 183

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 183

Neue Bücher:
Preußisches Fischereigesetz vom 11. Mai 1916. Von R. Schrakamp . . . . . 183

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen:
Königsbergs Großschiffahrtswege nach Litauen, der Ukraine und Polen . . . . . 183

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 184


# An unsere Leser!

Die neuerdings eingetretene, erhebliche Steigerung der Herstellungskosten der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft — die Aufschläge auf die Sätze des deutschen Buchdruckertarifes für Satz und Druck allein betragen vom 1. August d. J. 145 %, vom 1. Dezember d. J. an 160 % — zwingen uns, einen Zuschlag von Mk. 0,50 auf den vierteljährlichen Bezugspreis vom Beginn des nächsten Jahrgangs an zu erheben.

Wir hoffen zuversichtlich, daß der geringe, in den niedrigsten Grenzen gehaltene Zuschlag einsichtsvolles Verständnis bei unsern Lesern finden wird.

Breslau, den 1. Dezember 1918.

**Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.**


Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

## Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung.

Von **Dr. J. Tillmans,**

Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. — **Preis Mk. 7,50,** in Ganzleinenband **Mk. 8,25.**

## Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

**unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwässerfrage.**

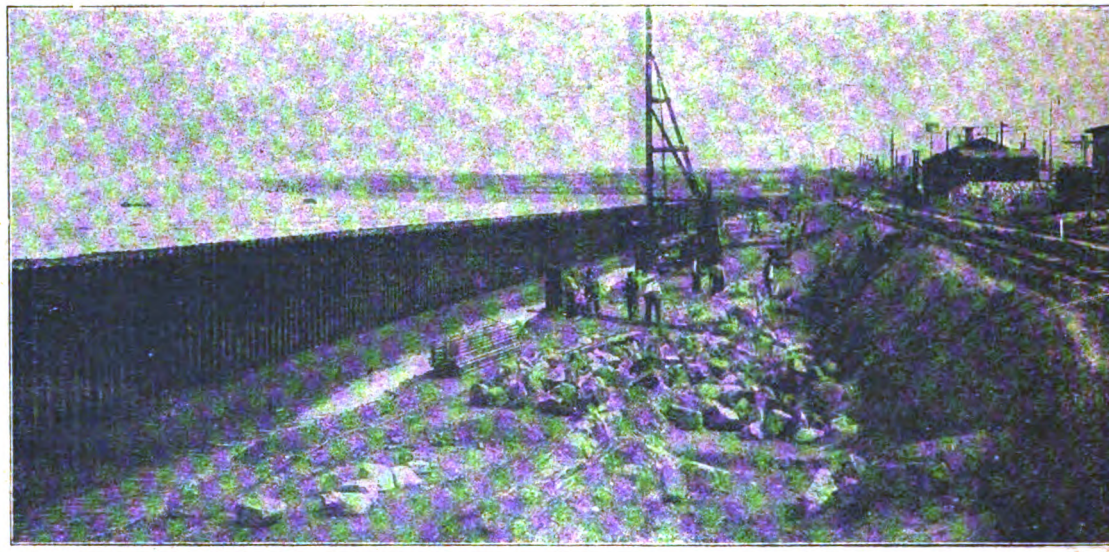
Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte von **Arno Kloess,** Privatjustitiar.

**Preis Mk. 3,60.**


Digitized by Google

# Rothe Erde-Spundwand

D. R.-P. u. Auslands-Patente.



*„Rothe Erde Spundwand" ist lieferbar in 10 verschiedenen Profilen mit 84 bis 245 kg/qm. Gewicht und Widerstandsmom. von 230 bis 2300 cm³ für das m. Wand.*

*Unerreicht als Baumittel für: Uferbefestigungen, Pfeilergründungen, Schleusen- u. Molenbauten, sowie für Fangedämme in offenem Wasser.*

*Entwürfe für Wasserbauten, Voranschläge für Neubauten oder Erweiterungen von Hafenanlagen kostenlos.*

*Man verlange Formenheft.*

## Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft

**Abteilung Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.**


Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp (W. Friedrich) in Breslau

Digitized by Google

# ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

# GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

## FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E. V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Schriftleitung und Verlag: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau.

Die Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Bestellungen nehmen alle Postämter, Buchhandlungen und der Verlag entgegen. — Der Bezugspreis ist vierteljährlich 4 Mk. Bei Zusendung unter Streifband oder ins Ausland wird ein Zuschlag erhoben. Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands durch die Post. Beschwerden wegen Ausbleibens der Zeitschrift sind zunächst an das zuständige Bestellpostamt zu richten. Erst wenn diese erfolglos bleiben, können ausgebliebene Hefte, und zwar nur innerhalb 4 Wochen nach dem Erscheinungstage, unentgeltlich nachgeliefert werden. Die Bezugsbestellung gilt als weiterlaufend, wenn nicht bis zum 10. des letzten Monats der Bezugszeit Abbestellung erfolgt. — Anzeigen werden für die dreigespaltene Kleindruckzeile von 50 mm Breite und 3 mm Höhe mit 40 Pfg. berechnet. Bei dreimaliger Wiederholung tritt Ermässigung ein. — Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet. — Beiträge und Mitteilungen sind an den Verlag der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten. Postscheckkonto: Breslau 8572.

XIII. Jahrgang. 20. Dezember 1918. Heft 24

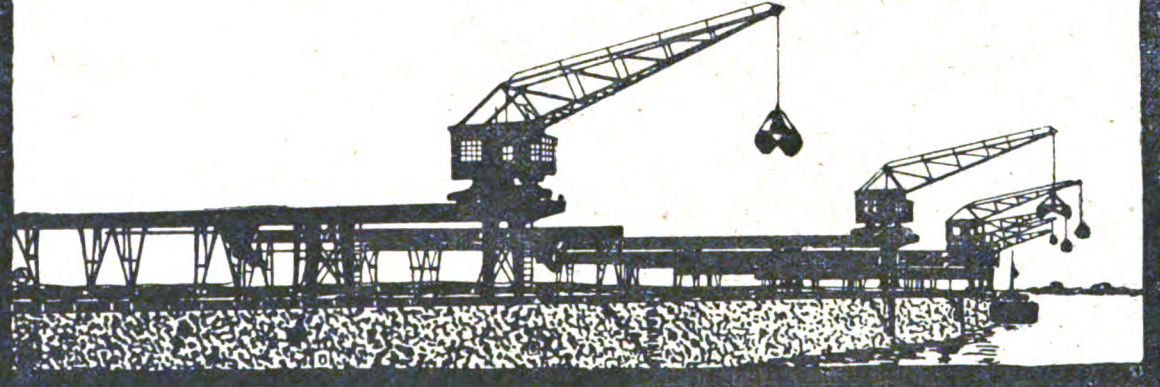


**DEMAG**

**Krane für alle Zwecke**

**Verlade- und Transport-Anlagen,**

**Greifer für Massengüter**



**Deutsche Maschinenfabrik A.-G.**

**DUISBURG**

**Triton**

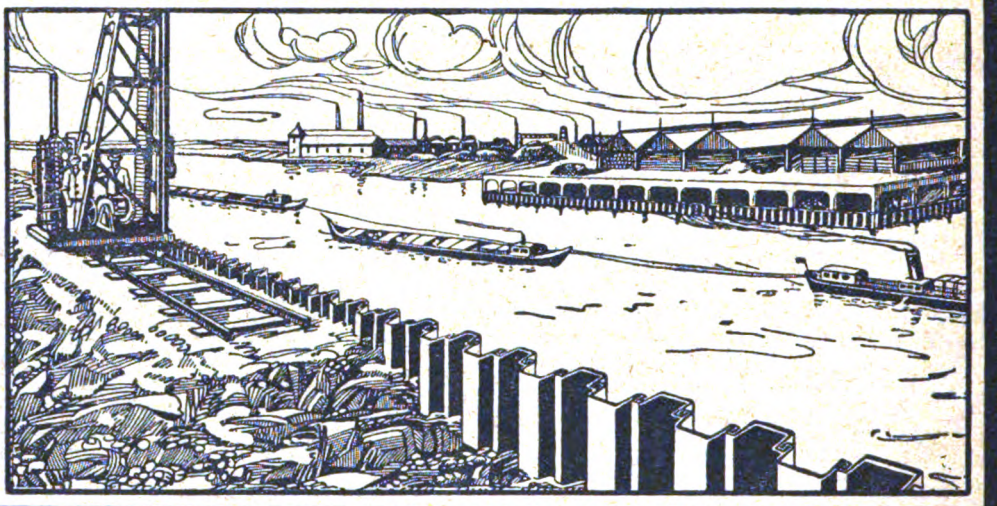
**Jedem Abwasser** seine **individuelle Behandlung** nach vorhergehender genauer Untersuchung **im eigenen Laboratorium**

Gesellschaft für Wasserreinigung und Wasserversorgung m. b. H.
**Am Karlsbad 10 W. 35**

**Berlin**

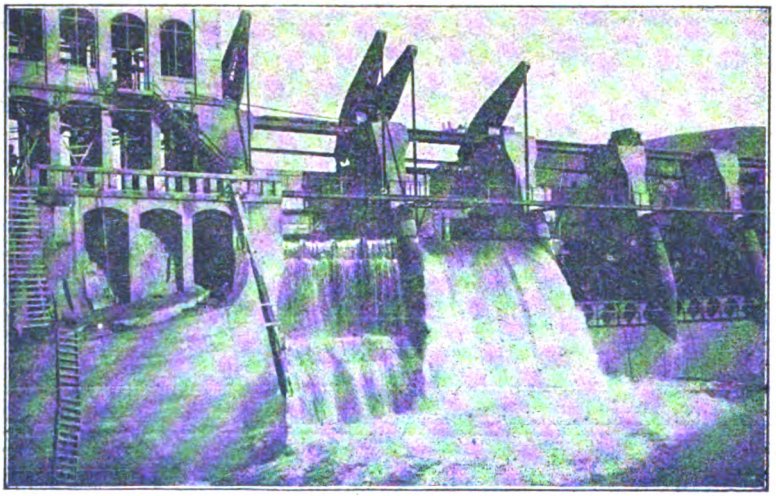

Digitized by Google

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks-u. Hütten-Akt.-Ges.**
**Abt. Dortmunder Union Dortmund**



**Nietlose eiserne Spundwand Bauart: Larßen**

**Selbsttätiger Hochwasserschutz bei Wehranlagen und Talsperren.**
**Selbsttätige Wasserspiegel- und Abflußregulierung an bestehenden und Neuanlagen.**
**Selbsttätige und von Hand bedienbare Wehrkonstruktionen.**



Zwei von sieben selbsttätigen Ueberfallwehren je 10 m breit, 6 m hoch der Stauanlage Riegos y Fuerza del Ebro S. A. Tremp (Spanien).

Ausgeführt und im Bau:
**Über 1000 m Wehrbreite für ca. 8000 cbm/sek. Regulierfähigkeit.**

Illustrierter Katalog, Projekte und Kostenanschläge gratis.

**Stauwerke A.-G., Zürich** (Schweiz), St. Peterstrasse 16.

Digitized by Google

## Inhalt des vierundzwanzigsten Heftes


Seite

Einiges über die Brückenstauformel von A. Hofmann. Von Geh. Baurat Graevell (Schluß.) . . . . . 185

**Wasserwirtschaftliche Rundschau.**

Gesetzgebung, Verwaltung:
Bauarbeiten der Wasserbauverwaltung (Mittellandkanal). . . . . 186

Wasserstraßen:
Der Bau des Masurischen Kanals . . . . . 186
Die freie Benutzung der Donau und Elbe durch die anliegenden Staaten . . . . . 187

Gewässerkunde:
Verminderung des Abflusses der Havel und der Spree u. die Wasserversorgung Groß-Berlins 187

Seite

Flußregulierungen:
Die Räumung der verwahrlosten Wasserläufe als günstige Arbeitsgelegenheit. . . . . 187

Wasserwirtschaft im Auslande:
Verbesserung des Hafens von Vlissingen. . . . 188

**Wasserrecht.**

Gerichtsentscheidungen:
Streit über den Umfang eines durch Erbpacht erworbenen Wasserrechts . . . . . 188

**Literatur.**

Zeitschriftenschau . . . . . 189

**Projekte, Neuanlagen.** . . . . . 189

Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschaftsverbandes für Sachsen und Thüringen, e. V. . 190


**Diesem Heft ist das Inhaltsverzeichnis für den XIII. Jahrgang (1918) beigefügt!**


Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

**Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften**

Herausgeber: **Dr. Georg Adam.**

Die Sammlung steht in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Jeder Band enthält eine in sich abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft und ist einzeln käuflich. Die Bände erscheinen in zwangloser Folge.

Bisher sind erschienen:

Band I:
**Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren,** unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen. Von **Dr. A. Esterer.** Preis 3,— Mk.

Band II:
**Der Gemeingebrauch am Wasser.** Von **Dr. Leo Vossen,** Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf. Preis 1,20 Mk.

Band III:
**Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,** erläutert an Beispielen der unteren Oder. Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg. Mit 49 Abbild. im Text. Preis 2,60 Mk.

Band IV:
**Verkehrslehre der Binnenschiffahrt** Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin. Preis 4,— Mk.

Band V:
**Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911.** Erläutert durch Kaiserl. Regierungsrat a. D. **F. Geigel,** Straßburg i. E. Mit 5 Kartenskizzen und 9 Tabellen im Anhang. Preis 5,80 Mk.

Band VI:
**Leitfaden des preussischen Wasserrechts** nebst Text des Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Justizrat **Dr. Baumert,** Spandau. Preis 6,80 Mk., in Ganzleinenband 7,40 Mk.

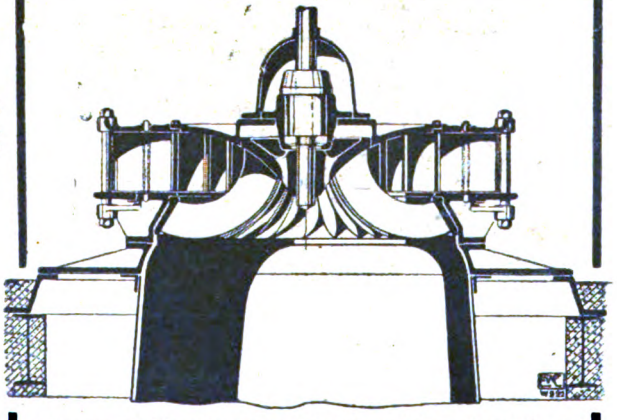
**Wasser-Absperrschieber und Hydranten, Enteisenungsanlagen, Pumpen.**

**A. L. G. Dehne,** Maschinen-Fabrik, **Halle a. S.**

Der **Anzeigenteil** der **Zeitschrift** für die **gesamte Wasserwirtschaft** vermittelt in erfolgreicher Weise zwischen **Angebot** und **Nachfrage**

**ESCHER WYSS & Cie Ravensburg**

**Wasserturbinen — Regulatoren**



**General-Vertreter für Nord-Deutschland**
61/18. **Ingenieur L. GALLAND,**
**Kaiser-Allee 204, BERLIN W. 15.**


Digitized by Google

# Bekanntmachung.

1. Die **Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen** der **VIII. Kriegsanleihe** können vom

## 2. Dezember d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

2. **Der Umtausch der Zwischenscheine** für die **4½% Schatzanweisungen der VIII. Kriegsanleihe** und für die **4½% Schatzanweisungen von 1918 Folge VIII** findet gemäß unserer Anfang d. Mts. veröffentlichten Bekanntmachung bereits seit dem

## 4. November d. Js.

bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** sowie bei sämtlichen Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung statt.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im November 1918.

**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Georg Adam in Breslau; Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CHICAGO
105 741 377

Digitized by Google